

## पहला अध्याय

### सौर-मंडल (Solar System)

॥ दिखाई देते हैं ।

बीच में नाभि

कभी कभी एक

।य भेद होता है-

#### ज्योतिर्मंडलः

रात्रि के समय आकाश की ओर दृष्टिपात किया । इन तारों की उत्पत्ति मिलाते हुए तारा गण दीख पड़ेंगे । ऐसा कठ निहारिकाओं के पोषाण हैं, हमें दो हजार तारों से अधिक नहीं दिखाई दे सक रहे थे । इसीलिए ये पुच्छल अद्भुत दृश्य हमारी दृष्टि में सुभाषा हुआ है अपने सूर्य के चारों ओर घुमा गणनातीत तारा-समूह का एक अनन्त सा सम्भाव्य होना है जिसके एक भाग में किन्तु जितना हमें दिखाई देता है वह शर दूसरे भाग में सूर्य से बहुत दूर निकल बहुत ही सूक्ष्मांश है । आकाश की न तारी होती है और ये तारे कभी कभी ही और न उसके मोर छोर की ही । अमेरि

की दूरबीन से देखने पर आकाश में एक अ किसी सूर्य से सस्वच्छ नहीं है । परन्तु अब तो यह विश्वास किया जाता है कि पना भाग बनाकर घूमते हैं । कम से कम ३ खरब तारे होंगे । मरजेन्स धमण-भाग से पूरावृत्त नहीं विश्व के तारों की यदि कोई गिनती करने लगे । स्पष्ट रूप में एक अण्डाकार गिने तो उसे सम्पूर्ण आकाश के तारे गिनने में पड़े । अधिकतर केतुओं के सिर आकाश में हमें दूर-दूर बहुत से छोटे तारे हैं । अधिकतम २० करोड़ हैं । इनमें से कुछ तो जगमगाते हैं और कुछ नहीं । केतु का द्रव्यमान प्रति दिन देखने से विदित होगा कि छोटे जगमगाने वाले हैं । इन केतुओं पान के बिन्दुओं से मदा किमी निगूत दूरी पर रहते हैं । इन बिन्दुओं को नक्षत्र और तारा कहते हैं । तारे हमेशा सूर्य को रोगनी से जागव्यमान होते हैं । परन्तु नक्षत्र अपने स्वय की रोगनी से चमकते हैं । बहुत से तारे बकेले होती हैं और कुछ झुण्ड में । किन्तु ध्यान से देखने पर यह जान होगा कि कभी कभी कई तारे मियकर एक झुण्ड बनाते हैं । दस झुण्ड को नक्षत्र-पुञ्ज या राशि (Constellation) कहते हैं । आकाश में ऐसे

\* मुख्य राशियाँ निम्न-लिखित हैं—

- (१) मेष (Aries), (२) वृष (Taurus), (३) मिथुन (Gemini),
- (४) कर्क (Cancer), (५) सिंह (Leo), (६) कन्या (Virgo), (७) मृगशिरा (Libra),
- (८) वृश्चिक (Scorpio), (९) धनु (Sagittarius), (१०) मकर (Capricornus),
- (११) कुम्भ (Aquarius), (१२) मीन (Pisces) ।

तक आता है। एंड्रोमीडा (Andromeda) तारे से पृथ्वी तक प्रकाश पहुँचने में ६ लाख वर्ष लग जाते हैं। आकाश गंगा वाले ब्रह्मांड का केंद्र सूर्य से २ से ५ करोड़ प्रकाश-वर्ष दूर होगा।

आस्मान में कभी पुच्छल तारे या घूम-केंतु (Comets) भी दिखाई देते हैं। इन तारों का एक भाग तो सिर (Coma) होता है जिसके बीच में नाभि (Nucleus) होती है और छोटे भाग पूँछ (tail) होती है। कभी कभी एक तारे की कई पूँछें होती हैं, और उनकी आकृति में भी प्रायः भेद होता है—किसी के पूँछ सीधी होती हैं और किसी के टेढ़ी-भेड़ी। इन तारों की उत्पत्ति के सम्बन्ध में यह धारणा है कि ये किन्हीं मूल निहारिकाओं के शेषावशेष हैं, जो इन निहारिकाओं से सूर्य आदि के परचातु बच रहे थे। इसीलिए ये पुच्छल तारे भी अण्डाकार भ्रमण-वृत्त बनाकर अपने अपने सूर्य के चारों ओर घुमा करते हैं। इनकी परिक्रमा का मार्ग बहुत लम्बा होता है जिसके एक भाग में ये सूर्य से बहुत निकट पहुँच जाते हैं और दूसरे भाग में सूर्य से बहुत दूर निकल जाते हैं इनकी परिक्रमा कई वर्षों में पूरी होती है और ये तारे कभी कभी ही दृष्टि-गोचर होते हैं।

बहुत से पुच्छल तारे ऐसे भी हैं जिनका किसी सूर्य से सम्बन्ध नहीं है। ये दूसरे तारों के मध्य में होकर आकाश में अपना मार्ग बनाकर घूमते हैं। परन्तु इनमें एक विशेषता यह है कि ये अपने भ्रमण-मार्ग से पूरावृत्त नहीं बनाते, बल्कि केवल एक परवलय (Parabola) या स्मृत रूप में एक अण्डाकार बनाते हैं। केंतु छोटे-बड़े सभी तरह के होते हैं। अधिकतर केंतुओं के सिर प्रायः ८०,००० मील तक के देखे गये हैं। कईवों की पूँछ भी २० करोड़ मील लम्बी होती है किन्तु इतनी लंबाई चौड़ाई होने पर भी केंतु का द्रव्यमान बहुत कम होता है। छोटे छोटे केंतु बहुत कम दिखाई पड़ते हैं। इन केंतुओं की नाभि में बहुत से छोटे छोटे उल्काप्रस्तर होते हैं। उनके चारों ओर हल्की गैस रहती है। केंतु जब सूर्य से दूर रहते हैं उनकी दुम नहीं रहती, जैसे जैसे वे सूर्य के निकट आते हैं उनकी पूँछ बनना आरम्भ होता है।

आकाश में टूटने वाले तारे या उल्काप्रे (Meteors or Shooting Stars) भी नित्यप्रति दिखाई देते हैं। अमुक तारा किसी स्थान से थोड़ी दूर चलकर दो, चार, आठ, दस, बीस, सत्तर, आदि के आकार में आता है और तब तब यह समझते हैं कि कोई तारा टूटा, परन्तु वास्तव में ऐसी बात नहीं है। गणन-मण्डल में असंख्य छोटे छोटे तारे चारों तरफ दौड़ लगा रहे हैं। और अपनी इस जिनासीमता में वे जब कभी हमारे वायुमण्डल के भीतर आवाते हैं, तो वायुमण्डल के सघर्षण में गर्मी पैदा होने पर वे चमकते हुए दिखाई देते

हैं। यदि ये तारे कभी हमारी पृथ्वी के अधिक समीप आजाते हैं तो पृथ्वी अपनी आकर्षण-शक्ति द्वारा अपनी ओर खींच लेनी है और वे पृथ्वी पर आ गिरने हैं। वितोथ वर १० अगस्त और ११ नवम्बर के निकट, जब पृथ्वी दो पुच्छन ताराओं की कक्षाओं (Orbits) को पार करती है, तो तारे अधिक मात्रा में टूटने हैं।

इन उमकामों में भिन्न भिन्न प्रकार के द्रव्य होते हैं। रेत, मिट्टी, पत्थर से भगाबर लोहा, निक्कल आदि तरह तरह की धातुएँ तक उनमें होती हैं। किन्हीं किन्हीं में हीरे के छोटे छोटे बज तक पाए गये हैं। उत्तरा प्रसारो में प्रायः वे ही भूत-नख अपमान पाये गये हैं जो हमारी पृथ्वी के पदार्थों में मिलते हैं।

ध्रुव तारा (Pole Star) मर्दस ही आकाश में उत्तर में एक निश्चित स्थान पर ही रहता है। और सब तारे वृत्ताकार मार्गों में इसकी परिक्रमा किया करते हैं। ध्रुव तारा खोजना नहीं है किन्तु इसके साथ ६ तारे और हैं इन सात ताराओं के समूह को श्वेच्छ (Great-Bear) कहते हैं क्योंकि जब ये उदित होते हैं तो आकाश में श्वेच्छ (भालू) की धक्क में स्थित रहते हैं। इनमें चार तारे चारों कोनों में रहकर एक मार्ग बनाते हैं। और दो तारे टेडी रेखा में रहकर भालू की पूँछ की भाँति हो जाते हैं। इसी पूँछ का अन्तिम तारा ध्रुव तारा है।

बहुत से नक्षत्र आकाश में, अपनी दूरी के कारण अलग अलग दिखाई न देकर सम्मिलित प्रकाश-पुञ्ज के रूप में हमें दिखाई देने हैं। आकाश-गंगा (Milky-way) एक इसी प्रकार का प्रकाश-पुञ्ज है जिसमें कहीं तो तारों के समूह कुटार या बादलों के रूप में एकत्रित हो रहे हैं और कहीं निहारिकाओं के रूप में। विलियम हर्शेल (W. Herschel) ने इस बात का सचेत किया है कि हमारा सूर्य भी इस आकाश गंगा के परम्परा का एक मधीपवर्ती नक्षत्र है, जो आकाश गंगा के मध्य में या मध्य के आस-पास स्थित है। हबबल (Hubble) के अनुसार सम्पूर्ण धीमि साग ऐसी ही निहारिकाएँ होंगी जो एक प्रकार की अलग-अलग आकाश गंगाएँ हैं। परन्तु वे इतनी अधिक दूर हैं कि उनके प्रकाश को यहाँ तक आने में करीब १५ पंद्रह करोड़ वर्ष चाहिए।

## सौर जगत या सौर मंडल

हमारा सूर्य अपने परिवार के साथ आकाश के जिस भाग में रहता है उसे हम सौर जगत या सौर ब्रह्माण्ड कहते हैं। यदि आकाश की कोई निश्चित सीमा होती तो यह बताया जा सकता था कि सूर्य और उसका परिवार उसके अग्रुक कोने में वर्तमान है। किन्तु आकाश का ओर-छोर अभी तक नहीं देखा गया है इसलिये उसकी सीमा को भी नहीं बताया जा सकता। सीमा के इस अभाव में सूर्य को ही केन्द्र मान कर उसके परिवार का पता लगाना ठीक होगा। परन्तु इस अनन्त आकाश में सूर्य के समान अनेक सूर्य हैं। उसके ब्रह्माण्ड के समान अगणित ब्रह्माण्ड हैं। कहा जाता है कि हमारा सौर जगत उस महान् निहारिका के किसी भाग में है जो आकाश गता से घिरा है। हमारे सूर्य से भी हजारों लाखों गुने बड़े सूर्य इस विराट् विश्व में वर्तमान हैं। कहते हैं बिटेलजुज (Betelgeuze) नामक तारा सूर्य से २७० लाख गुना बड़ा है। इस प्रकार के एक से एक बड़े सूर्य इस विश्व में हैं। इस अनंत विश्व में, इन विश्वों के अनेक समूह में, हमारा सौर-जगत है जिसमें सूर्य और उसके चारों ओर प्रदक्षिणा करने वाले ग्रह, उपग्रह हैं।

सूर्य कितना बड़ा है इसका पूर्ण रूप से अनुमान करना बड़ा कठिन है। गणितज्ञों का कहना है कि सूर्य पृथ्वी के वजन से ३,३२,००० गुना अधिक है। सूर्य के समस्त ग्रह, उपग्रह उसके अन्दर भर दिये जायें तो भी सब मिलाकर इस महान् पिंड का केवल  $1/७००$ वा भाग ही भर सकेंगे। इस महान् पिंड के सामने पृथ्वी का पिंड तो नहीं के बराबर है। सम्पूर्ण पृथ्वी सूर्य के १३ लाखवें भाग के बराबर है। सूर्य का व्यास पृथ्वी के व्यास से सौ गुना ज्यादा बड़ा है। अर्थात् अगर ऐसी ही सौ पृथ्वीयाँ रखी जायें तो सूर्य के एक सिरे से दूसरे सिरे तक आ जायें। परन्तु सूर्य इतना ठोस नहीं है जितनी कि पृथ्वी। उसका मध्यक अधिकतर वाष्पीय है इसलिये इसकी सघनता पृथ्वी की सघनता की एक चौपाई है। अतः सूर्य का तोल हमारी पृथ्वी से १३ लाख गुना न हो कर केवल सवा तीन लाख गुना ही है। यदि सूर्य पृथ्वी की भाँति ठोस होता तो उसका आकार उसके वर्तमान आकार का केवल एक चौपाई मात्र रहता। यह जान कर आश्चर्य होगा कि २ अक पर २७ सुप्त रखने पर जितना टन होता है उतना सूर्य का वजन है। अपने महान् आकार के कारण सूर्य की आकर्षण-शक्ति पृथ्वी की आकर्षण शक्ति से २८ गुन अधिक है। पृथ्वी पर का एक सेर सूर्य पर २८ सेर ठहरेगा—सूर्य के दूर गुह्यवाकर्षण का परिणाम यह है कि उसके केन्द्र पर प्रति इंच २० अरब का दबाव रहता है। वहाँ ताप भी ४ करोड़ डिग्री सेंटीग्रेड से अधिक रहता



है। इस भयानक ताप के होते हुए भी प्रचण्ड दबाव होने के कारण वहाँ की गैस भी पानी की अपेक्षा २८ गुनी भारी होगी।



चित्र १—सूर्य का विस्तार

सूर्य एक भाग का गोला है उसका ऊपरी भाग तथा सतही भाग वाष्पीय है और चित्रकवरा-भा है जिसमें उसमें उबार के दातों से बड़े मानून होने हैं। इन दातों का व्यास ४०० मे ६०० मील तक का है। इनमें उनके आस-पास के स्थान की अपेक्षा अधिक चमक होती है क्योंकि सूर्य के पिंड का नीचरी भाग उसके बाहरी भाग से अधिक ताप है। इसको फेकूला (Faculae) कहते हैं। ये फेकूला सूर्य में से जाने वाली ज्वालामुखी की ऊँचाई (मीलों में) कभीर मशाधिक होती है और उनकी चौड़ाई ५-६ हजार मील तक की।

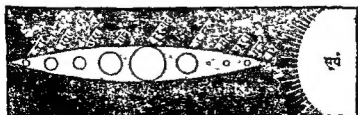
सूर्य का जो भाग हमें जानों दिखाई देता है उसे प्रकाश मण्डल (Photosphere) कहते हैं। इसका ताप अत्यन्त प्रचण्ड रहता है (लगभग ५,५०,००,०००° सेंटीग्रेड)। केंद्रीय विद्वविद्यालय के प्रो० एडिगटन ने यह सिद्ध किया है कि सूर्य का ताप ५ करोड डिग्री है। इस ताप का अनुमान इस प्रकार किया जा सकता है कि यदि सूर्य के समूचे पिंड को ५०० मीटर बर्फ की थोडर से ढक दिया जाय तो यह बर्फ की चादर सूर्य की भयानक गर्मी से केवल १० मिनट में गल कर पानी हो जायगी और एक घंटे में ना यह सब पानी भाप बनकर उड़ जायगा। कहा जाता है कि यदि सूर्य से निकलने वाली सम्पूर्ण गर्मी केंद्रीयमूत कर दी जाय तो ९,३०,००,०००

मील लम्बी २३ घास की बर्फ की घट्टान एक सैकेन्ड में गल कर पानी हो जायगी और ८ सैकेन्ड में भाप बनकर उड़ जायगी। सर जेम्स जीन्स का कहना है कि यदि इस सूर्य के पिंड का एक पिन के सिरे के बराबर भाग हमारी पृथ्वी पर गिरा तो उसकी गर्मी से १००० मील

समस्त वस्तुएँ भस्म हो जायें। सूर्य के प्रकाश का अन्दाज लगाते हुए भी जीन्स कहते हैं कि सूर्य का प्रकाश उस सेंस के समान होगा जिसमें ३२३ अंश पर २५ सुप्त रखने पर मोमबत्ती के प्रकाश के बराबर प्रकाश हो। दूसरे शब्दों में हम कह सकते हैं कि ६ लाख चन्द्रमा एकत्रित विये जा सकें तो कहीं सूर्य के बराबर प्रकाश मिल सकेगा।

सूर्य के चारों ओर हमें एक पट्टी भी दिखाई देती है। इसे ही सूर्य का मुकुट (Corona) कहते हैं। इसका आकार बहुत बड़ा है। यह लाखों मील तक सूर्य की घेरे रहता है। इसमें बहुत अधिक प्रकाश होता है। यह मुकुट सूर्य की सतह के बाहर है इसलिये सूर्य के निजी अक्ष-भ्रमण (Revolution Round the Axis) के साथ यह नहीं घूमता है। इसकी उत्पत्ति शायद उन परमाणुओं और विद्युत कणों में है जो सूर्य की ज्वालामुखी द्वारा हर समय वेग के साथ बाहर फेंके जाकर सूर्य की सतह के चारों ओर फलते रहते हैं। सूर्य के प्रकाश की तेजी के कारण हमारे समय में मुकुट दिखाई नहीं देता किन्तु सूर्य-ग्रहण के समय यह बिल्कुल साफ दिखाई पड़ता है और उसके प्रकाश के कारण हमारी धरती काफी प्रकाशमान रहती है।

सौर मंडल में अभिप्राय सूर्य के परिवार से है। यदि सौर मण्डल के आर-पार जाना चाहें तो ७६० करोड़ मील जाना होगा। इस दूरी का अन्दाज इस बात से लगाया जा सकता है कि यदि एक तोप का गोला अपनी पूरी तेजी से इसे पार करना चाहे तो उसे ७०० वर्षों से भी अधिक लग जायेंगे। इस सौर-परिवार में सभी प्रकार के पिंड हैं—छोटे-बड़े, ठंडे-गरम। इस सौर-परिवार में सूर्य की सन्तानें तथा उसकी सन्तानों की सन्तानें हैं अब तक सूर्य की नौ सन्तानों का पता लग चुका है। इनके नाम निकटता के क्रम से इस प्रकार हैं—



चित्र २—सूर्य से ग्रहों की तुलनात्मक दूरी

१-बुध (Mercury)	२-शुक्र (Venus)	३-पृथ्वी (Earth)
४-मंगल (Mars)	५-गुरु (Jupiter)	६-शनि (Saturn)
७-अरुण (Uranus)	८-बृहस्पति (Neptune)	९-प्लूटो (Pluto)

वे ग्रह जो सूर्य के चारों ओर घूमते हैं ज्योतिर्विज्ञान में ग्रह (Planet) कहे जाते हैं। जिस तरह सूर्य से इनका जन्म हुआ उसी तरह ग्रहों से भी उनकी सन्तानें उत्पन्न हुईं, जिन्हें उपग्रह (Satellites) कहते हैं। ये ग्रह स्वतंत्र ग्रह नहीं हैं, परन्तु दूसरे के आधीन हैं। सूर्य इन ग्रहों के लिये केन्द्र है। परन्तु सूर्य स्वयं ८७ करोड़ मील प्रतिवर्ष के हिसाब से अपने परिकार को साथ लिये हुए सीधे रेखा में चलता रहता है। सूर्य के ग्रह उसकी परिक्रमा करते हैं। वे स्वयं भी अपनी घूरी पर घूमते रहते हैं और उनके उपग्रह उनकी परिक्रमा करते हुए अपनी घूरी पर घूमते हैं।

## ग्रहों की विशेषताएँ

जैसा कि ऊपर कहा जा चुका है सूर्य के भी ग्रह हैं। सूर्य के इन ग्रहों की दूरी निम्न है। बुध सूर्य से ३ करोड़ ६० लाख मील की औसत दूरी पर रहता है, शुक्र ६ करोड़ ६० लाख मील की दूरी पर भ्रमण करता है और पृथ्वी ९ करोड़ ३० लाख मील दूर रहता है। मंगल सूर्य से १४ करोड़ २० लाख मील की दूरी पर रहता है। बृहस्पति ४८ करोड़ ३० लाख मील की दूरी पर रहकर सूर्य की प्रदक्षिणा करता है। शनि सूर्य से ८८ करोड़ ६० लाख मील और अरुण १ अरब ७८ करोड़ २० लाख मील, बृहस्पति २ अरब ७८ करोड़ ३० लाख ब्रुवेर (यम) ३ अरब ८० करोड़ मील दूर है। जिस मार्ग से यह ग्रह प्रदक्षिणा करते हैं उसे कक्षा (Orbit) कहते हैं। उनकी दूरी के अनुसार कक्षा छोटी-बड़ी होती है उनके प्रदक्षिण काल की अवधि में भी भिन्नता है। पृथ्वी की कक्षा से बुध और शुक्र की कक्षा छोटी हैं क्योंकि वे सूर्य के निकटतम हैं किन्तु मंगल, गुरु, शनि, अरुण, बृहस्पति और ब्रुवेर की कक्षा पृथ्वी की कक्षा की ओर क्रमशः (उसकी दूरी के हिसाब से) बड़ी होती जाती है।

## परिक्रमा काल (Time of Revolution)

कक्षा की दूरी छोटी-बड़ी और दूरी आदि के कारण ग्रहों के परिक्रमा काल में भिन्नता आती है। यदि पृथ्वी के वर्ष को माप समझ लिया जाय तो पृथ्वी की औसत उससे बड़ी कक्षा वाले ग्रहों का वर्षमान बड़ा होगा और छोटी कक्षा वाले का छोटा। दूरी प्रकार रूप का वर्ष

केवल ८८ दिन का होता है। शुक्र का २२५ दिन का, पृथ्वी का ३६५ $\frac{1}{4}$  दिन का होता है। किन्तु पृथ्वी की ज़रूरत मगल का वर्ष (जिसकी कक्षा पृथ्वी से बड़ी है) ६८७ दिनों का होता है। ब्रह्मसिंह पर एक वर्ष पृथ्वी के १२ वर्षों के बराबर होता है और शनि का १ वाँ पृथ्वी के ३० वर्षों के बराबर, अरुण का एक वाँ पृथ्वी के ११-४ वर्षों के बराबर, वरुण का एक वर्ष हमारे १६५ वर्षों और कुबेर का एक वर्ष २५० वर्षों के बराबर होता है।

ग्रहों की अपनी भ्रमणगति के अनुसार उमका दिन मान होता है। इस प्रकार बुध का एक दिन पृथ्वी के ८८ दिनों के बराबर है। शुक्र पर एक दिन लगभग २० दिन के बराबर मगल का एक दिन हमारे दिन के लगभग बराबर (२४ घंटे ३७ मि०) ही है। परन्तु शुक्र का दिन १० घंटे; शनि का १० $\frac{1}{2}$  घंटे, अरुण की १० $\frac{3}{4}$  घंटे और वरुण का १६ घंटे का होता है। कुबेर का अभी हाल ही में पता लगा है। अतः उनके विषय में अभी कुछ नहीं कहा जा सकता।

### ग्रहों का आकार (Size of Planets)

सौर परिवार के इन भिन्न ग्रहों का आकार भी भिन्न है। ये सब सूर्य की अपेक्षा काफी छोटे हैं। सूर्य के समूचे पिण्ड के सामने समस्त यह एक साधारण दिखे जाय तो वे ज्ञायतन में  $\frac{1}{100}$  का भाग ही ठहरेगें। पृथ्वी की माप इण्ड मान कर इन ग्रहों की छोटाई-बडाई समझी जा सकती है। पृथ्वी का व्यास ७,९२६ मील है। शुक्र का व्यास भी इसके लगभग बराबर है (७,२०० मील)। बुध का व्यास पृथ्वी का आधा (३,१४० मील) है। मगल भी करीब आधे से कुछ अधिक (४,२३० मील) है। शुक्र का व्यास पृथ्वी से ११ गुना बड़ा (८८,००० मील), और शनि का व्यास पृथ्वी से लगभग ९ गुना बड़ा (७३,००० मील) है। अरुण का व्यास पृथ्वी के व्यास से चौगुना बड़ा (३४,५०० मील), वरुण का व्यास ३६,५०० मील तथा कुबेर का व्यास ३,६०० मील है।

इन ग्रहों का गुलनाम्बक आकार इस प्रकार समझा जा सकता है कि यदि सूर्य की एक बड़ी नागनी मान लें तो पृथ्वी आग्नि के गिर के बराबर ठहरेगी, शुक्र (जो सबसे बड़ा ग्रह है) एक छोटे बटन के बराबर, शनि उससे भी छोटा, अरुण, वरुण तो घटर की दास के बराबर और बुध, शुक्र तथा मंगल बालू के एक कण के समान होयें। कुबेर पृथ्वी के बराबर ठहरेगा।\*

नीचे की तालिका में इन ग्रहों की विवरण दी गई है—

\* इस सवन्ध में सर जोन हर्शेल ने निम्न उपमा दी है—

“मच्छी तरह समतल की हुई भूमि लीजिये और उस पर २

(शेष)

विशेषतायें

अभी हाल ही में सन् ३१ में पता लगा है ।

दौलत गैस का पिछ टांनि मे भी अधिक ठंडी लागत  
पाता ।

आकर्षण शक्ति पृथ्वी से मिलती जुलती । विभिन्न  
धातुओं से मिलित । इसके चारों ओर हिम गमिकाए  
वन के ठंडे मेक छाये रहते हैं ।

राय ग्रहों में स्थूल पर द्रुत गामी । ठोस गहराव कोई  
अकिर्णार्थ के संप्रेषण ; अन्यथा संप्रेषण व प्रस्तरी मुल दशा  
में सम्पूर्ण यह लोह धातु मिलित मात्र हिमाच्छादित ।  
अभि ऊँची नीची । महा शीत गैस का वायुमण्डल ।

आकार में पृथ्वी से सादा जन गुणवत्ता सतित कम  
साह विक्की मिट्टी की । वायुमण्डल पृथ्वी सा ।

ओक्सीजन व जन वायु का होता । नहरो रंगा  
वगैरतियों का देल पटना । उल्लेख ना दके रहता ।  
प्रत्येक रात्रि को पाता । प्राणि अतिरिक्त सदित ।

अग्नी धुरी पर घुमता विवादास्पद वायुमण्डल का  
होता निश्चित । सूर्य की ओर मदा एक रुत ।

अपनी धुरी पर घुमना बन्द । वायुमण्डल का अभाव ।  
आवश्यक होने से कोई गैस रोक नहीं सकती ।

ह नाम	मोलो में	वायु	सेल्सी सेल्स में	वायुमा	दिन मान	वर्ष परिमाण	सूर्य से दूरी
पृथ्वी	३६००	२४०° सेल्स	२४०° सेल्स	०	२४६	वर्ष	२७६२००००००० मील
नेपचून	३६४००	२००° सेल्स	२००° सेल्स	१	१६	वर्ष	१७८२०००००००० मील
यूरेनस	३४४००	१८०° सेल्स	१८०° सेल्स	४	१०६	वर्ष	८८६०००००००० मील
शनि	७३०००	१५०° सेल्स	१५०° सेल्स	९	१० घंटे १४ मि०	२६५ वर्ष	८८६०००००००० मील
बृहस्पति	८८०००	१४०° सेल्स	१४०° सेल्स	११	६ घंटे ५३ मि०	१२ वर्ष	८८६०००००००० मील
मंगल	४२३०	७०° सेल्स	७०° सेल्स	२	२४ घंटे ३७ मि०	२२४ दिन	१४२००००००००० मील
पृथ्वी	७६२६	३०° सेल्स	३०° सेल्स	१	२४ घंटे	३६५ वर्ष	८३००००००००० मील
शुक्र	७२००	२५° सेल्स	२५° सेल्स	४	२० दिन से अधिक	२२४ दिन	६७००००००००० मील
बुध	३१४०	१५° सेल्स	१५° सेल्स	४	८८ दिन	८८ दिन	३६००००००००० मील
सूर्य	८६६०००	६००° सेल्स	६००° सेल्स	४	२७ वर्ष	८८ दिन	आवश्यकता पट्टी है ।

## ग्रहों का तोल और आकर्षण शक्ति -

ग्रहों को तोलो में भी बड़ी विभिन्नता है पृथ्वी की तोल १६००० घन मन है। यदि पृथ्वी का वजन १ सेर से मान लिया जाय तो उसी अनुपात से सूर्य का वजन ८००० मन होगा और उसी पैमाने पर बृहस्पति ७½ मन का, शनि २ मन व ३ सेर, यूरेनस १७ सेर, नेपच्यून १४ सेर, शुक्र १३ छटाक, मंगल १½ छटाक; बुध ६ छटाक और चन्द्रमा लगभग एक तोल का होगा। इस प्रकार ज्ञात होगा कि बृहस्पति अन्य ग्रहों के सम्मिलित तोल से भी भारी है और सूर्य सब ग्रहों के वजन के योग से ६५० गुना भारी है।

ग्रहों के पृष्ठों पर आकर्षण-शक्ति में उनका अधिक अन्तर नहीं है जितना उनकी तोलों में। क्योंकि भारी ग्रह बड़े होने हैं और उनकी केन्द्र से दूरी बढ़ जाने के कारण वही आकर्षण-शक्ति उनको अधिक नहीं बढ़ पाती जितनी तोल के कारण बढ़नी चाहिये थी। गणना में पता चलता है कि डेढ़ मन के आदमी का तोल बृहस्पति पर ३ मन, शनि पर १½ मन, शुक्र पर १½ मन, यूरेनस और नेपच्यून पर भी लगभग इतना ही होगा और बुध तथा मंगल पर आधे मन से कुछ अधिक ठहरेगा। आवान्तर ग्रहों पर वह मनुष्य केवल २-४ छटाक का ही जान पड़ेगा। ग्रहों के सापेक्षिक घनत्व में भी बहुत अन्तर है। पृथ्वी पानी की अपेक्षा ५½ गुना भारी है परन्तु शनि पानी से हल्का है, शुक्र पानी की अपेक्षा ५ गुना भारी, बुध इससे कुछ हल्का, और मंगल साढ़े तीन गुना भारी है। बृहस्पति पानी से केवल १½ गुना भारी है। यूरेनस का सापेक्षिक घनत्व भी प्रायः इतना ही है और नेपच्यून का इससे थोड़ा ही कम है।

सब ग्रहों में निम्नलिखित एकही बातें मिलती हैं † —

- (१) सब ग्रह आकार में गेंद की भाँति गोल हैं।
- (२) प्रत्येक ग्रह अपनी धुरी पर घूमता है जो घरातल की ओर झुकी हुई है और जिस पर ये केन्द्रीय सूर्य के चारों ओर पश्चिम से पूर्व की ओर घूमते हैं।

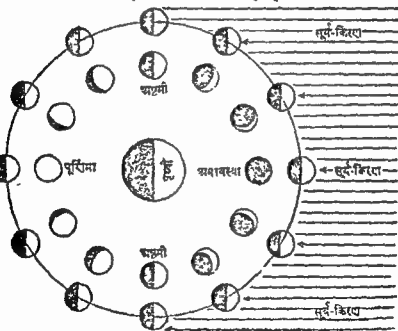
का गोला रक्त रोजिये यह तो सूर्य को सूचित करेगा। इस पैमाने पर बुध एक दाना रूई से निरूपित हो जायगा और यह १६४' व्यास के घृत पर रहेगा, शुक्र एक दाना मटर के समान २४८' व्यास के घृत पर, पृथ्वी भी मटर के बराबर ४३०' घृत पर, मंगल बड़ी आलपिन के सिर के बराबर ६५४' के घृत पर; आवान्तर ग्रह मालू के कण के समान १०००' से १२००' की कक्षा में; बृहस्पति साधारण नारंगी के बराबर, शनि छोटी नारंगी के समान ४' मोल के घृत पर; यूरेनस छोटी सीधी के बराबर १½ मोल के व्यास के घृत पर, नेपच्यून बड़ी सीधी के बराबर लगभग २½ मोल के घृत पर।"

कालान्तर में पृथ्वी का पिंड ठोस होता गया और उसके पिंड का वह भाग भी उसके चारों ओर घूमता हुआ ठोस हो गया—यही चन्द्रमा बना । पहले का चन्द्रमा पृथ्वी से बहुत निकट दूरी पर अमण करता था । धीरे-धीरे वह दूर होता गया और पृथ्वी तथा चन्द्रमा के परस्पर आकर्षण के कारण दोनों पर उभर पुषल होती रही । प्रा० टर्नर (Turner) का कहना है कि आज से ५ करोड़ वर्ष पूर्व चन्द्रमा एक ही दिन में पृथ्वी की प्रदक्षिणा करता था । उस समय मास एक ही दिन का होता था । सर जार्ज डार्विन (Darwin) ने चन्द्रमा की आयु ४ करोड़ ७० लाख वर्ष आकी है । परन्तु भूगर्भ विगारद कहते हैं कि यह अनुमान कम है । डा० जेफरीस (Jefferys) का अनुमान है कि चन्द्रमा की उत्पत्ति कम से कम ४ अरब वर्ष पूर्व हुई होगी । चन्द्रमा का पिंड दक्षिणी गोलार्ध अर्धान् प्रज्ञान महामागर प्रांत से निबना हुआ माना जाता है क्योंकि पृथ्वी के दक्ष भाग में समुद्र ही समुद्र अधिक हैं भूमि कम ।

चन्द्रमा एक मृत ग्रह है जो बहुत समय से ठंडा हो चुका है । ज्योतिषियों ने अब तक सम्पूर्ण चन्द्रमण्डल के तल का नक्शा बना डाला है और उसके पहाड़, मैदान आदि के मापकण भी कर दाले हैं । उनका कहना है कि चन्द्रमा पर काफी ऊँचे पहाड़ हैं उनकी चोटियाँ साधारणतः ५०००, १०,००० और १५,००० फुट तक ऊँची हैं । कुछ चोटियाँ तो २७००० फुट से भी अधिक ऊँची हैं । चन्द्रमा की सबसे बड़ी पर्वत श्रेणी ऐवीनाइन है जो ६४० मील लम्बी है और जिसमें ३,००० से ऊपर ऊँची चोटियाँ हैं । पहाड़ों के अतिरिक्त चन्द्रमा के धरातल पर बड़ी-बड़ी दरारें भी हैं जो पहाड़ों या मैदानों के फट जाने से बनी हैं । ये दरारें लगभग आधे मील चौड़ी हैं और कुछ तो कई सौ मील लम्बी हैं । चन्द्रमा के ज्वालामुखी पर्वत अब ठंडे पड़ गये हैं । उनमें कुछ के मुख का व्यास १०० मील तक है । अब तक ऐसे २२००० खड्ड देखे जा सके हैं ये ज्वालामुखी प्याले या बालियों के समान हैं । कुछ की दीवार २०,००० फुट ऊँची है । १००० फुट से कम ऊँची दीवार वाले प्याले तो बहुत ही घोट बिल्ले हैं । परन्तु चन्द्रमा के धरातल पर इस ज्वालामुखी पहाड़ों और दरारों से भी अद्भुत एक वस्तु है । ये बपकीली धारियाँ हैं जो बहुधा संकटी मीन सम्वी होती हैं जो कई दिशाओं में फैली हुई हैं । अनुमान किया गया है कि बहुत समय हुआ जब चन्द्रमा ठंडा हो रहा होगा तो उसके भीतर से द्रव्यकी स्रस्र निकली होगी । यह द्रव्य से स्रस्रके कारण दसने भीतर से धरातल पर दबाव डाला होगा जिससे धरातल इस रूप में फट गया । इस प्रकार चन्द्रमा के धरातल पर अभी किसी प्रकार का परिवर्तन ही नहीं होता क्योंकि वहाँ वायुमण्डल ही नहीं है । चन्द्रमा में न हवा चलती है न ज़मीन उठती है न पानी बरसता है । जल का तो वहाँ नाम भी नहीं है ।

## चन्द्रमा की कलाये (Phases of the Moon)

चन्द्रमा में तो स्वयं प्रकाश में उजाजल्यमान होने की अमूर्ती शक्ति नहीं है। यह तो सूर्य से प्रकाश ग्रहण कर अपने को रेदीयमान करता है। चन्द्रमा की तीन प्रमुख गतियाँ हैं—(१) वह अपने वक्ष पर प्रदिशना करता है (२) दूसरा वह पृथ्वी के चारों ओर घूमता है और (३) पृथ्वी के साथ सूर्य के चारों ओर भी घूमता है। अतः इन गतियों के प्रभाव से चन्द्रमा के जितने अंशों पर सूर्य का प्रकाश प्रतिबिम्बित होता है उस समय हमें उतना ही अंश दृष्टिगोचर होता है। और वह दिखाई देनेवाला अंश ईनिक अनुपात से एक बार तो समान रूप से दिन प्रति दिन घटता जाता है और दूसरी बार समान रूप से दिन प्रति दिन घटता जाता है। इस प्रकार के चन्द्रमा के परिवर्तन को हम चन्द्रमा की कलाये कहते हैं।



चित्र ५—चन्द्रमा की कलाये

अतः चन्द्रमा, पृथ्वी, सूर्य के बीच स्थित होता है। अतः चन्द्रमा, पृथ्वी के सामने रहता है। इसलिये हमें कोई अंश दिखाई नहीं पड़ता है। यही अमावस्या का चन्द्रमा (New Moon) है। इस दिन सूर्योदय के समय यह उदय होता है और सूर्यास्त के समय ही डूब जाता है। दूसरे दिन वह सूर्योदय के एक घंटे बाद उगता है और सूर्यास्त के एक घंटे बाद ही डूब जाता है।



है। अमावस्या के दो रातों बाद चन्द्रमा इतना बर्फी चत देना है कि हमें सूर्य से प्रवाशित उसका कुछ भाग दिखाई पड़ता है। इसी अनुपात में थोड़ा अन्य-कारमय भाग हमारे सामने से हट जाता है। उस समय प्रकाश में चन्द्रमा धनुषा-कार रूप में दिखाई देता है। यही द्वितीया का चन्द्रमा (Crescent Moon) है।

एक सप्ताह बाद जब चन्द्रमा अगले स्थान पर पहुँच जाता है तो इसके प्रकाशमान भाग का अर्द्धांश पृथ्वी की ओर रहो जाता है। इस स्थिति पर पहुँचने में चन्द्रमा को आठ दिन लगते हैं। यह अर्द्धमा का चन्द्रमा (Quarter Moon) है। महा इम चन्द्रमा का अर्द्ध भाग देखा सकते हैं। जब चन्द्रमा और भाग बढ़ जाता है तो उसका आधे से अधिक भाग प्रकाशयुक्त होता है। इसकी द्वादशी का चन्द्रमा (Gibbous) कहते हैं। इसके लगभग ३-४ दिन बाद जब चन्द्रमा सूर्य से पृथ्वी की विपरीत दिशा में चला जाता है तब उसका मारा प्रवाशित भाग हमें दिखाई पड़ता है। इसी को पूर्णिमा का चन्द्रमा (Full Moon) कहते हैं। इसके उपरान्त चन्द्रमा का उग्नवराग फिर घटने लगता है और एकदम वापस लुप्त हो जाता। एक सप्ताह बाद वह अर्द्ध चन्द्रमा रह जाता है गाय ही यह बिद्वे दिन की अनेका बराबर देर कर के उगता है। इसके उपरान्त इसकी बचाव और भी क्षीण होनी जाती है और अन्त में पुनः अमावस्या आ जाती है।

### चन्द्र ग्रहण (Lunar Eclipse)

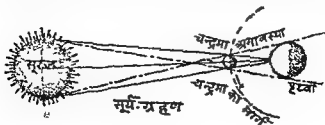
पृथ्वी जब चन्द्रमा और सूर्य के मध्य में आ जाती है (यानी पूर्णिमा के दिन) तब पृथ्वी और चन्द्रमा के ऊपर सूर्य की एक ही दिशा से प्रकाश पड़ता है। इसलिये पृथ्वी चन्द्र की ओर दाब की भाँति (Conc-Like) छाया डालती है। यह छाया लगभग २,५६,००० मील लंबी होती है। जिस स्थान पर सूर्य चक्कर लगाता है वहाँ इस छाया का व्यास १,१०० मील है। माघातम्य प्रत्येक पूर्णिमा के दिन (जब निरखी रहने के कारण) चन्द्रमा इस छाया के नीचे उपर होकर निकल जाता है और ग्रहण नहीं पड़ता परन्तु जब वह इस छाया में पड़ जाता है तो ग्रहण लग जाता है। इसको चन्द्र ग्रहण (Lunar Eclipse) कहते हैं। जब पूरा चन्द्रमा छिा जाता है तो पूर्ण ग्रहण (Total Eclipse) और जब उग्नवा कुछ भाग छिप जाता है तो उसे गग्न ग्रहण (Partial Eclipse) कहते हैं। इससे यह सिद्ध होता है कि चन्द्र ग्रहण जहाँ लगता है वहाँ सूर्य और चन्द्रमा के बीच पृथ्वी आ जाती है। ऐसे अवस्था पूर्णिमा को होती है। ईहनु प्रत्येक पूर्णिमा को चन्द्र ग्रहण नहीं लगता। इसका कारण यह है कि चन्द्रमा का मार्ग ठीक पृथ्वी के परावर्तन मार्ग पर नहीं है बल्कि उस पर ५° का कोण बनाकर झुका हुआ है। इस प्रकार चन्द्रमा की

कक्षा पृथ्वी की कक्षा को दो स्थानों पर काटती है। केवल ये दोनों पात बिन्दु ही ऐसे स्थान हैं जो पृथ्वी और चन्द्रमार्ग के धरातल दोनों पर पड़ते हैं। जब किसी पूर्णिमा का चन्द्र किसी पात बिन्दु पर आ जाता है तो चन्द्र ग्रहण पड़ता है। परन्तु यह बात सुगमतापूर्वक नहीं हो पाती। पृथ्वी स्वयं सूर्य के चारों ओर घूमती है और जब चन्द्रमा उसकी कक्षा को काटता है तो वह सदा ही सामने नहीं पड़ती। चन्द्रमा अपनी कक्षा पर २७ दिन २ घंटे में चक्कर लगा लेता है परन्तु पृथ्वी को अपनी परिक्रमा के कारण दो अमावस्याओं में  $29\frac{1}{2}$  दिन का अन्तर रहता है। इसका फल यह होता है कि चन्द्रमा पृथ्वी की कक्षा को एक ही स्थान पर नहीं काटता। अमावस्या और पूर्णिमा को कभी वह एक स्थान पर होता है और कभी उससे हटा हुआ। अतः ग्रहण उसी समय पड़ सकते हैं जब चन्द्रमा लगभग उन बिन्दुओं के पास हो जहाँ पृथ्वी और चन्द्रमा की कक्षाएँ परस्पर काटती हैं।



चित्र ४—चन्द्रग्रहण

चन्द्रमा जब सूर्य और पृथ्वी के बीच में आ जाता है (अर्थात् अमावस्या के दिन जब चन्द्र कि पात बिन्दु पर रहता है) तो चन्द्रमा की इस बाधा के कारण सूर्य का प्रकाश हमारी पृथ्वी तक पहुँचने में रुकावट पैदा कर देता है जिससे सूर्य हमारी दृष्टि से ओझलगा हो जाता है। जिस अंश तक चन्द्रमा सूर्य को हमारी दृष्टि में ढँकता है उमी अंश मात्रा में ग्रहण होता है। जब सूर्य मण्डल हमारी दृष्टि से ओझल हो जाता है तो उसे सर्व प्रास-ग्रहण (Total Eclipse) कहते हैं। पृथ्वी के भिन्न भिन्न स्थलों से देखने पर देखनेवाले के दृष्टिकोण से चन्द्रमा की स्थिति में भेद पड़ जाता है। इससे यह होता है कि एक स्थान में



चित्र ५—सूर्यग्रहण

यदि पूरा ग्रहण दिखाई पड़ता है तो दूसरे स्थान से अल्प ग्रहण (Partial Eclipse) दिखाई देता है और एक तीसरे स्थान से ग्रहण विन्तुन नहीं दिखाई पड़ता (अर्थात् पूर्ण सूर्य दिखाई पड़ता है) जब सूर्य के बाँव का भाग नवर के बाहर हो जाता है और सूर्य एक खगुटी की भाँति दिखाई देता है तब वलय ग्रहण (Annular Eclipse) होता है।

इन ग्रहणों के बारे में यह स्मरण रखने की बात है कि प्रायः १८ वर्ष ११ दिन बाद ही एक जैसा ग्रहण पड़ने है। इसका यह अर्थ हुआ कि ग्रहण चक्र की अवधि १८ वर्ष ११ दिन है। प्रत्येक ग्रहण चक्र में ७१ ग्रहण पड़ा करते हैं।

## तीसरा अध्याय

# पृथ्वी की उत्पत्ति, आकार, विस्तार आदि (Origin of Earth)

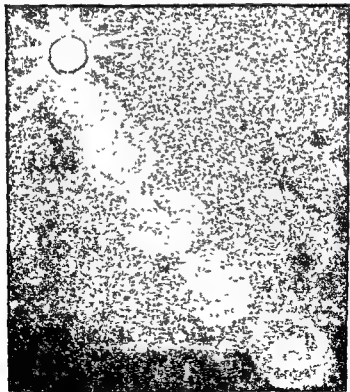
भूगर्भ और भूगर्भ का सम्बन्धित ज्ञान यह बताता है कि पृथ्वी की बनावट में बहुत से हेर फेर होने रहे हैं। इसमें यह संदेह होता है कि पृथ्वी की दशा किसी अज्ञात काल में कुछ और हो रही होगी और उसका कारण कुछ और ही होगा।



चित्र ६—निहारिका

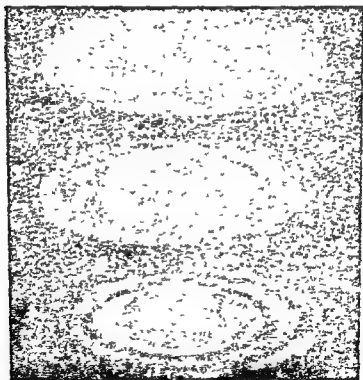
नभमंडल (Heaven) के अध्ययन से यह पता लगता है कि अनन्त आकाश में ग्रह-नक्षत्र के अलावा बहुत से तैजोमेष या निहारिकाएँ (Nebulae) अर्थात् वाष्परूप तैज के सुविस्तार समूह भी विद्यमान हैं। जो ग्रह-नक्षत्र आदि की भाँति ही भ्रमण करते हैं। उनके निरन्तर भ्रमण में इन तैजोमेषों से तैज का विकिरण (Radiation) तथा उनका संकुचन (Condensation) होता रहता है।

कहना की जाती है कि किसी अतीत में विश्व (Universe) का सम्पूर्ण आवरण (Space) इस प्रकार के एक सर्व व्यापी तैजोपुञ्ज से भरा हुआ था जिनमें धीरे धीरे संकुचन और विच्छेद हुआ और भिन्न भिन्न अनेक तैजोमेषों की सृष्टि हुई। ये तैजोमेष आकाश में भ्रमण करते हुए आकाश में पारस्परिक आकर्षण का खेल खेलने लगे। एक ऐमा ही तैजोमेष वह था, जो हमारे सूर्य का प्रारम्भिक रूप था, जो धीरे धीरे सङ्कुचन और घनीकृत हो रहा था। अरबों वर्षों के इस संकुचन और घनीकरण की परम्परा में उस प्रारम्भिक



चित्र ७—सूर्य का प्रारम्भिक रूप

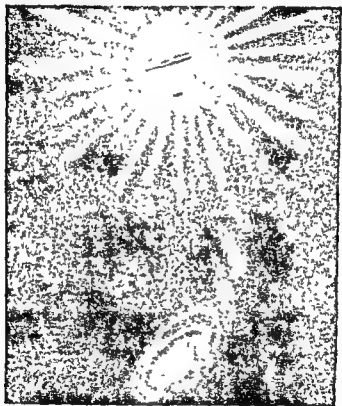
सूर्य में से समय समय पर कुछ टुकड़े विच्छिन्न हो गये और विच्छिन्न होने के कारण विच्छेद-क्रिया के वेग से वे भी सूर्य के चारों ओर ही घूमने लगे (देखिये चित्र न० ८) क्योंकि सूर्य उन्हें आकर्षण-शक्ति द्वारा उह जाने से रोके हुए था। पृथ्वी मूल सूर्य का एक इसी प्रकार अलग हुआ सीमंग टुकड़ा है। पृथ्वी और सूर्य के बीच में दो टुकड़े (बुध और शुक्र) भी हैं। मूल सूर्य के इस प्रकार के नौ-दस टुकड़ा का अभी तक भना सम सका है। मूल सूर्य के संकुचन द्वारा पृथ्वी के निर्माण में यह कल्पना फ्रांस के एक वैज्ञानिक डाक्टर लाप्लेस (Laplace) की है जो अष्टादशवीं सताब्दी में हुआ था। इस कल्पना को निहारिका की कल्पना (Nebular-Hypothesis) कहते हैं।



चित्र ८

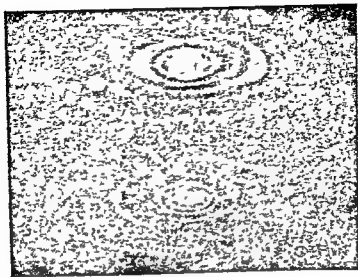
एक दूसरी कल्पना के अनुसार किसी पुरातन समय में हमारे मूल सूर्य में भी बहुत बड़ा कोई अन्य सूर्य अपनी गमन-क्रिया में हमारे मूल सूर्य के समीप आ गया। यही तब कि उनके आकर्षण से हमारे मूल सूर्य के द्रव्य में जो उस समय वाष्पीय या तरल अवस्था (Vaporous & Liquid) में ही था, घोर

तरफ़ें उठी। जिस समय वह सूर्य हमारे मूल सूर्य के समीपनम आया तो ये तरफ़ें उनके अनिश्चय आकर्षण के कारण समाहृत होकर उसी सूर्य की ओर एक सिंगार के रूप में सद्यः करने लगी। जिससे कि हमारे मूल सूर्य के मार्ग उस समाहृत तरंग की एक बहुत ही क्षीण रेखा हो गई। फलतः जब बाद में दूसरा सूर्य हमारे सूर्य से दूर हटने लगा तो उसकी गति के वेग से यह सिंगार रूपी तरंग हमारे सूर्य से अलग हो गई और उसी वेग के कारण हमारे सूर्य के



चित्र ६

पारों ओर घूमने लगी। कालान्तर में इस सिंगार का संकुचन होने के कारण उसमें से टुकड़े अलग होने लगे तो सिर के हिस्से छोटे रहे और बीच के भाग बड़े। इसीलिये हम देखते हैं कि सूर्य के समीपनम और दूरतम ग्रह बहुत छोटे हैं तथा बीच के (गुरु और शनि) बहुत बड़े हैं। यह कल्पना चैम्बरलेन और मोल्टन की कल्पना (Chamberlain and Moulton T) कहलाती है।



चित्र १०

ये दो प्रधान कणनाएँ हैं। अन्य हमारी कणनाएँ भी हैं किन्तु किसी को भी बिन्दुव निश्चित बहना बटित है। केवल इतना तथ्य है कि प्रारम्भ में केवल तेज ही तेज या और उमरा सन्तुलन और घनीकरण होने पर अलग-अलग बहुत से तेज क्षण हो गये। हमारी पृथ्वी भी किसी समय एक ऐसा ही तेज लवण की और एक छोटासा सूर्य ही थी।

तेज-शरी यह पृथ्वी तेज-गुच्छों की भाँति जमना करती हुई घोर संकुचन और ऊपर से घनीभूत होती गई और हो रही है। जिसके फलस्वरूप इसमें वही कहीं-कहीं दगरे पड़ गई है और वही स्पष्ट ऊँचा हो गया है। अब भी पृथ्वी की बनावट में अन्तर होना जा रहा है। पृथ्वी तब के घोर शीतल होने पर और यहाँ की आकृष्टा के अनुकूल होने पर भिन्न-भिन्न स्थिति के अनुसार पृथ्वी पर तब २ की सृष्टि हुई, मनुष्य पापद मनुष्य बाद की सृष्टि है। बहुत वनस्पतियों और जीवधारों जो किसी पुराने जमाने में पृथ्वी पर पैदा हुए जब उनके लिए पृथ्वी के अनुकूल की अवस्था अनुकूल न रहने के कारण, अस्तित्व ने सृज हो गये और बहुतसी वनस्पतियाँ और जीव जो पहले नहीं थे, अब अस्तित्व में आ गये हैं।

पृथ्वी जिनकी पुरानी है अर्थात् पृथ्वी की मूल से अलग हुए जितना समय हुआ इसके सम्बन्ध में वैज्ञानिकों और अणुवैज्ञानिकों ने बहुत के अनुमान किये हैं। लार्ड केल्विन (Lord Kelvin) नामक एक प्रसिद्ध वैज्ञानिक ने सूर्य की

वर्तमान आयु के बराबर ही पृथ्वी की भी वर्तमान आयु मानकर उसकी सीमा ३ करोड़ वर्ष के भीतर रखी है। भूगर्भ-शास्त्र (Geology) की कुछ गवेषणाओं के अनुसार पृथ्वी कम से कम चार करोड़ वर्ष पुरानी होनी चाहिए। प्राणि शास्त्री पौल्टन (Paulton) ने हिसाब लगाकर बतनाया है कि वनस्पति जगत तथा प्राणि-जगत के वर्तमान समय तक के विकास में कम से कम ५० करोड़ वर्ष लगे होंगे जिससे सिद्ध होता है कि पृथ्वी ५० करोड़ वर्ष से भी अधिक पुरानी है।

इस प्रकार भिन्न भिन्न मतमनान्तरों के समाधानरूप में कुछ विद्वानों ने पृथ्वी के जन्म से अब तक २॥ ड़ाई अरब वर्ष तक मान लिए हैं। यद्यपि उनकी धरम सीमा ३॥ भाडे तीन अरब वर्ष तक पहुँची जानी है।

### पृथ्वी की आकृति व विस्तार (Shape & Size of the Earth)

आदि युग में जब मनुष्य जानि का विचरण पृथ्वी के बहुत ही छोटे भागों तक परिमित था उनका यह विश्वास था कि पृथ्वी चौरस है और उसकी गहराई अनन्त है। पृथ्वी की लम्बाई चौड़ाई अथवा क्षेत्रफल की कल्पना उनके हृदय में नहीं थी और जब उनकी यात्रा करने की मनोवृत्ति बढ़ती गई तब वे अपने २ स्थान से सामुद्रिक तटों तक पहुँचने लगे और फलस्वरूप पृथ्वी के विषय में उनके विचार भी बढ़ने व बढ़ाने लगे वे पृथ्वी को समुद्र में तैरती हुई विनायकाय वस्तु समझने लगे। किन्तु जब उस जल राश्री में तैरनेवाली विनायकाय पृथ्वी उन्हें जग भी हिनती डुबनी नदी दिखाई दी तो उन्होंने सोचा कि यह तैरती नहीं वरन् झुकती है और एक विनायक पेड़ की तरह है, जिसकी जड़ें अनन्त जलराशि में समा गई हैं और किसी अदृश्य स्थान पर जकड़ी हुई हैं।

परन्तु उनकी यह विचार धारा बहुत सीध्र ही बढ़स गई उन्होंने पृथ्वी के अनुसंधान में भरमब प्रयत्न करना आरंभ कर दिया और यह सिद्ध करने की चेष्टा की कि पृथ्वी एक बड़ी चौरस छत की भाँति है जो १२ बारह बड़े बड़े खम्भों पर स्थित है परन्तु उन्होंने यह नहीं मोचा कि वे खम्भे किसके आधार पर खड़े हैं। कुछ लोगो ने यह भ्रम फैलाना शुरु कर दिया कि ये खम्भे यज्ञ, हवन और बलिदान आदि सदकृत्यों के फल के आधारभूत खड़े हुए हैं। यदि इन सदकृत्यों का करना निधिल कर दिया जाय तो ये पृथ्वी के आधार-खम्भ अवश्य गिर जाएँगे। वैयोनिक मनावलंबी अब भी पृथ्वी को चपटी मानते हैं इसी विश्वास के आधार पर यूरोप में कई विद्वानों को जो कि पृथ्वी को गोल मानने को उचित



ये जीवन ही जलनी भट्टियों में शोक दिया गया। भारतवर्ष में अभी पृथ्वी के विषय में विभिन्न कालों में विभिन्न मत रहे हैं। हमारे शास्त्रों में पृथ्वी को अचना, स्थिरा आदि नाम से पुकारा गया है। इससे हमें पृथ्वी की स्थिति और विस्तार का ज्ञान तो हो जाता है पर उसके आधार और आकार का कुछ भी विशिष्ट ज्ञान प्राप्त नहीं होता। कुछ लोगो का विचार था कि पृथ्वी एक गोल छिलके की भांति है और यह चार हाथियों की पीठ पर टिकी हुई है ये हाथी एक बड़े चन्द्रप की पीठ पर खड़े हैं। चीन देश में भी ऐसा ही विद्वान था—तिब्बत के लामा लोग तो इसे मेंढ़को की पीठ पर ठहरी हुई बतलाते हैं। हिन्दू धर्म शास्त्रों में पृथ्वी को संपनाग के फन पर रखी हुई मानते हैं। 'संपनाग' ब्रह्माज्ञों के आदेशानुसार परोपकार्य इस 'चल' पृथ्वी को अपने सिर पर बिना किसी परिश्रम के इस प्रकार धारण विधे हुए है कि वह विलकुल भी नहीं हिलती और इस पृथ्वी के बीचोबीच मुमेंह नामक कई लाख योजन ऊँचा पर्वत है। इस पर्वत के आस पास पाली की तरह बलयाकार सात द्वीप हैं और उनको घेरनेवाले सात समुद्र हैं।

आगे जाने पर विद्वानों ने पृथ्वी के अण्डाकार होने की कल्पना की है। इसी कारण भिन्न विद्वानों के विभिन्न विचारानुसार पृथ्वी को भिन्न आकारों में सिद्ध करने का प्रयत्न किया गया है। किसी ने इसे गोल के समान तो किसी ने खरबूजे के समान और किसी ने ताम्बूलाकार मानी। कोलम्बस ने पृथ्वी को शालाकार सिद्ध करने का प्रयत्न किया है। कुछ विद्वानों ने अपनी निजी खोज के फलस्वरूप पृथ्वी को एक नूतन रूप दिया जो न तो पूर्णतया गोल ही है, और न अण्डाकार ही। इस आकार को 'पुम्पियाकार' कहते हैं क्योंकि इसका अपना निराना ही आकार है। इस आकार की कल्पना करने का कारण यह है कि पृथ्वी का कोई भी अक्षांश पूर्ण वृत्त नहीं है।

हमारी पृथ्वी हमें चपटी इसलिये दिनाई पड़ती है कि एक समय में हम बहुत थोड़ा भाग देख सकते हैं। पृथ्वी का व्यास इतना विशाल है कि उसमें हमारी स्थिति आध भीलवानी व्यास की एक विशाल गेंद पर रेंगनेवाली मकियों के समान है। जिस प्रकार नारंगी के गोल होने पर भी उसके ऊपर और नीचे के भाग चपटे होते हैं तथा बीच का भाग कुछ उभरा हुआ सा होता है इसी प्रकार हमारी पृथ्वी भी नारंगी की तरह नीचे और ऊपर के सिरों पर कुछ चपटी और बीच का ऊभरा हुआ भाग गोल सा है। इन चपटे स्थानों को क्रमशः उत्तरी और दक्षिणी ध्रुव कहते हैं। यह चपटापन बहुत ही धाडा (केवल ३ प्रति सैकड़ा) है। इस चपटेपन का पता दोनों के बीच का व्यास का मितान भूमध्य रेखा पर के व्यास से करने पर चलता है। ध्रुवों के बीच का

व्यास भूमध्य रेखावाने व्यास में लगभग २७ मील कम है । †

पृथ्वी की आकृति नारंगी की तरह मोम है इसके बट प्रमाण हैं जो नीचे लिखे जाते हैं -

१-यदि समुद्र के किनारे पर खड़ा होकर भूमध्य आनेवाले जहाज की की ओर दृष्टिपात करें तो आरम्भ में हमें जहाज का मस्तूल दृष्टिगोचर होगा । मस्तूल के बाद मध्यभाग और अन्त में फिर नीचे के बंदे का भाग दिखाई पड़ेगा । ज्यों जहाज हमारे समीप आता जाता है त्यों उसका अधिकाधिक भाग दृष्टिगोचर होना जाता है यहाँ तक कि सन्निकट आने पर एक दम पूर्ण जहाज दिखाई पड़ता है । इससे यह सिद्ध होता है कि पृथ्वी की सतह वृत्ताकार है । यदि समुद्र का घरातल खरटा होना तो हमें प्रथम क्षण में ही सम्पूर्ण जहाज दिखाई दे जाता ।

२-यदि समतल जमीन पर या पानी की सतह पर बराबर ऊँचाई वाले ३ तीन खम्भों को एक-एक मील के फासवें पर जल में एक ही मील पर इस प्रकार आरोपित किया कि जल में ऊपर निकले हुए सिरे समझाई में समान हों और फिर दूरबीन से देखा जाय तो माधूम होगा कि बीच का खम्भा आम पासवाले खम्भों से ज्यादा ऊपर उठा हुआ है । (लगभग ८" इंच) इसका मुख्य कारण यही है कि पानी की त्रिज्या सतह पर यह खम्भे गढ़े हुए हैं वह एक दम समतल नहीं अपितु गोलाकार ही है ।



चित्र ११

१-पृथ्वी के मोल होने का नृतीय प्रमाण यह भी है कि चन्द्र ग्रहण के समय, चन्द्रमा और सूर्य के मध्य में पृथ्वी के आ जाने के कारण सूर्य की किरणें चन्द्रमा को रोशन नहीं कर सकती जिससे पृथ्वी की परछाई चन्द्रमा पर गोलाकार गिरनी है । इसमें ज्ञात होता है कि पृथ्वी मोल है क्योंकि मोल वस्तु की ही छाया मोल हो सकती है ।

भूमध्यरेखा का व्यास	७,६२६ मील
ध्रुवों का व्यास	७,६६६ "
भूमध्यरेखा का घट	२४,६०२ "
ध्रुवों का घट	२४,८६० "

८-यदि एक मनुष्य पृथ्वी के किसी स्थान से रवाना होकर सीधा बिना किसी तरफ मुड़े ही चला जावे तो वह पृथ्वी की परिधि या करता हुआ ठीक उसी स्थान पर पहुँच जायगा, जहाँ से वह रवाना हुआ था। मंगोल, डेक और कुछ जाति मसान का भ्रमण करनेवालों ने पृथ्वी के चारों तरफ का घबकर लगा कर यह बात बिबुन सिद्ध कर दी है। यदि पृथ्वी गोल न होती तो ऐसा कभी सम्भव नहीं होता।



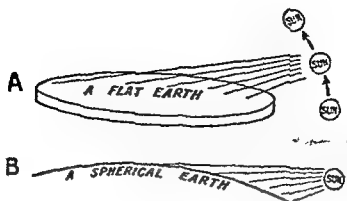
चित्र १२

९-क्षितिज के घरातल में सरँदा चलने ही भ्रम के कोण का परिवर्तन होता है जितना कि हमें पृथ्वी के एक स्थान से दूसरे स्थान की यात्रा करने में समाप्त होता है। चाहे हम किसी भी स्थान से किसी भी दिशा से चने, कितनी दूर हम पृथ्वी की सतह पर चनेगे, क्षितिज में कोण का परिवर्तन ठीक वही हिमाज से होता है।

१०-चूँकि तारे हमारी पृथ्वी से अधिक दूरी पर हैं इसलिए यदि पृथ्वी गोल न होकर चौगुन होती तो हमारे यात्रा करने समय तारे एक ही दिशा में चने रहते, किन्तु हम चाहें किसी भी दिशा में यात्रा क्यों न करें हमें तारे के आकाश में गजर जाते हैं। इससे यह सिद्ध है कि पृथ्वी गोल है।

११-रिचो (Ricco) नामक विज्ञान ने समुद्र पर पौन सूर्य के अग्राकार (Ecliptic) प्रतिविम्ब को देख कर गणित द्वारा यह सिद्ध कर दिया कि पृथ्वी का घरातल गोल है क्योंकि ऐसा होना नृताकार घरातल पर ही संभव है। पारिचोगोरस और अरस्तु ने भी पृथ्वी की गोल हो माना है।

१२-प्रत्येक स्थान में सूर्योदय का समय अलग अलग होता है जो स्थान पूर्व में स्थित है जहाँ सूर्य पहले उदय होता है और जो स्थान पश्चिम में स्थित है वहाँ देर से उदय होता है। यदि पृथ्वी सपाट होती तो प्रत्येक स्थान में सूर्य एक ही स्थान में निकलता। अब हमारे यहाँ दोनहर होता है तो इगर्ज में प्रातःकाल और न्यूनीतर्ज में सायंकाल होता है।



चित्र १३

६-धरातल से हम जितना ही ऊँचा उठने दें हमारा क्षितिज भी उतना ही अधिक बढ़ता जाता है। यदि हम समुद्र के किनारे खड़े होकर अपनी बाँकी की पृथ्वी की सतह से ६ फीट की ऊँचाई पर खल कर देखें तो हम सामने ३ मील तक देख सकते हैं। परन्तु अगर हम किसी ऐसे टीने पर चढ़ें जो पृथ्वी की धरातल से ६६ फीट ऊँचाई पर हो तो हमें १० मील तक दिखाई देगा। यदि हम और भी ऊँचे चढ़ कर समुद्र की धरातल से १८६ फीट ऊँचे किसी प्रकाराग स्वप्न पर चढ़ कर देखें तो क्षितिज की दूरी १५ मील की मान ली होगी। अधिक ऊँचाई पर चढ़ कर देखने से क्षितिज का बढ़ते जाना वस्तुमाकार धरातल में ही संभव है समतल में नहीं।\*

\* क्षितिज का दूर हो इस प्रकार बढ़ता है —

१ फीट ऊँचा परावर्त	$1\frac{1}{4}$	मील तक दिखाई देगा।
५ " " "	$2\frac{1}{2}$	" " " "
९ " " "	३	" " " "
१० " " "	$3\frac{1}{2}$	" " " "
५० " " "	$5\frac{1}{2}$	" " " "
१०० फीट ऊँचा परावर्त	$14\frac{1}{2}$	मील तक दिखाई देगा।
५०० " " "	$25\frac{1}{2}$	" " " "
१००० " " "	$41\frac{1}{2}$	" " " "
२५००० मील ऊँचा परावर्त	१६०	मील तक दिखाई देगा।

१०-आकाश में तारे, चन्द्रमा और अन्य ग्रह आदि हमें गोल नजर आते हैं। इससे यह भी अनुमान किया जा सकता है कि पृथ्वी भी (जो स्वयं एव-ग्रह है) अन्य ग्रहों की तरह ही गोल है।

११-अब कभी इन्जिनियर लोग कहें या गुरुमे बनाते हैं तो उनको हर एक चीज पर आठ इन्च अधिक खुदवाना पड़ता है। यदि वे ऐसा नहीं करें तो मुरग या नहर ठीक ठीक नहीं बना सकने। इन्जिनियर सोच जब इस सिद्धान्त पर पहुंचे तब उनको पृथ्वी के गोल होने का पूरा विश्वास हो गया।

१२-सब नक्षत्र एवं तारा नहीं दिखलाई देने, यदि पृथ्वी चपटी होती तो सब एक ही तारा दिखलाई पड़ने।

१३-सब देशान्तर रेखाएं ध्रुवों पर मिल जाती हैं और अक्षांश वृत्तों की लम्बाई ध्रुवों की तरफ घटती जाती है। इससे सिद्ध होता है कि पृथ्वी गोल है।

ध्रुवों के निकट देशान्तर के एक अंश में विपुल रेखा के एक अंश की अपेक्षा अधिक भूमि होती है। यह उभी दशा में समझ हो सकता है जब कि पृथ्वी ध्रुवों पर चपटी हो क्योंकि उस दशा में वहां का एक अंश का भाग एक बड़े गोले का ३६० का भाग होगा और विपुल रेखा पर कुछ छोटे गोले का ३६० भाग।

## पृथ्वी के गोल होने का प्रभाव

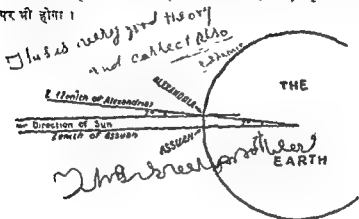
१-पृथ्वी के गोलाई का सब से बड़ा प्रभाव जहाजों के मार्ग निर्धारण में पड़ता है। यदि और कोई कठिनाई न हो तो जहाज का स्थान भूमध्य रेखा में जितनी दूर हो सकता है उतनी ही दूर जहाज चलाता है क्योंकि भूमध्य रेखा के पास के वृत्त ध्रुव के पास के वृत्तों से अधिक लम्बे होते हैं। यही कारण है कि न्यूयार्क (New-York) से लंदन (London) जानेवाला जहाज भी सीधे पूर्व की ओर जाने की अपेक्षा पहले उत्तर की ओर चलता है।

२-भिन्न भिन्न स्थानों में भिन्न स्थानों पर सूर्य निकलता है। अब हमारे यहाँ सूर्योदय होता है तो लंदन में रात होती है।

## पृथ्वी का परिमाण (Measurement of Earth)

अब से लगभग दो हजार वर्ष पूर्व इराटस्थनीज (Eratosthenes) नामक एक प्रसिद्ध भूगोल-वेत्ता और ज्योतिषी मिस्र में रहता था। उसने यह ज्ञान लिया कि दो भिन्न स्थानों में एक नियत समय पर सूर्य किस ऊँचाई पर होता है। इस रीति में उसने पता लगाया कि न केवल पृथ्वी गोल है वरन् यह भी मालूम किया कि उसका परिमाण कितना है। एक

दिन २१ जून को अस्वान नगर में उसने देखा कि सूर्य ठीक उसके सिर के ऊपर है और सूर्य की किरणें बिल्कुल परछाई नहीं डाल रही हैं। इराटस्थनीज यह पहले ही जानता था कि उसी दिन और उसी समय ५०० मील की दूरी पर सिक्न्दरिया में सूर्य सिर के ठीक ऊपर में ७° झुका हुआ चमकता था। जो कोण उस समय की किरणें ठीक सिर पर आने वाली रेखा से बनानी थी वही ७° का कोण (उन रेखाओं के बढ़ाने से) पृथ्वी के केन्द्र पर भी होगा।



चित्र १४

पृथ्वी की समस्त परिधि में ३६०° के कोण सम्मिलित हैं। पर सिक्न्दरिया और अस्वान के बीच ५०० मील की दूरी थी। अतः उसने पृथ्वी की परिधि को इस प्रकार गणना करके निकाला -

७° = ५०० मील के

$$360 = \frac{500 \times 360}{7} = \frac{180000}{7} = 25714 \frac{2}{7} \text{ मील}$$

अर्थात् लगभग २५००० मील।

उसकी यह गणना अब ठीक समझी जाती है।

आधुनिक समय में धरातल के स्थल भाग को कई भू-खण्डों में विभाजित किया गया है। इन भू-खण्डों और महा द्वीपों के नाम नीचे लिखे हैं -

महा द्वीप	क्षेत्रफल	वर्ग मील में
१-एशिया (Asia)	१,७०,००,०००	„
२-यूरोप (Europe)	३६,००,०००	„
३-अफ्रिका (Africa)	१,१५,००,०००	„
४-उत्तरी अमेरिका (North America)	८०,००,०००	„
५-द० अमेरिका (S America)	७०,००,०००	„

६-आस्ट्रेलिया (Australia)	३०,००,०००	"
७-पोनीनिया (Polonia)	५,००,०००	"
८-अटलांटिक तथा हिन्द महासागरीय द्वीप (Atlantic & Indian Ocean Islands)	२,५०,०००	"
९-ध्रुव प्रदेश (Polar Regions)	२०,००,०००	"
<hr/>		
सम्पूर्ण स्थल का क्षेत्रफल -	५,३२,००,०००	"

पृथ्वी के जल सतह भागों के भी कई हिस्से किये गये हैं उनमें से प्रत्येक भाग को महासागर कहते हैं। जड़ेर महासागर तथा उनका क्षेत्रफल निम्न लिखित है —

१-प्रशान्त महासागर (Pacific Ocean)	६,५०,००,०००	वर्ग मील
२-अध महासागर (Atlantic Ocean)	३,५०,००,०००	"
३-हिन्द महासागर (Indian Ocean)	२,५०,००,०००	"
४-आर्कटिक महासागर (Arctic Ocean)	२५,००,०००	"
५-एन्टार्कटिक महासागर (Antarctic Ocean)	३५,००,०००	"
<hr/>		
सम्पूर्ण क्षेत्रफल —	१३,१०,००,०००	"

सम्पूर्ण पृथ्वी का पृथक् दो भागों में विभाजित है। एक भाग में उत्तरी, मध्य और दक्षिणी अमेरिका है और दूसरे भाग में यूरोप, एशिया, अफ्रीका और ऑस्ट्रेलिया है। पहले विभाग को अक्सर 'नई दुनिया' और दूसरे को 'पुरानी दुनिया' के नाम से जाना जाता है क्योंकि बहुत समय तक पृथ्वी के इन भागों का अस्तित्व लोगों को ज्ञात ही नहीं था। इन दोनों भागों को क्रमशः पूर्वी और दक्षिणी गोलार्ध भी कहते हैं। पहले भाग के पूर्व में अटलांटिक और पश्चिम में प्रशान्त महासागर हैं, दक्षिण में दक्षिण महासागर और उत्तर में उत्तरी हिम सागर है। इसी प्रकार दूसरे भाग के उत्तर में भी आर्कटिक और दक्षिण एन्टार्कटिक महासागर तथा पूर्व और पश्चिम में क्रमशः प्रशान्त और अटलांटिक महासागर हैं। इन महासागरों में भी अनेक छोटे-से द्वीप समूह बने हैं।

## चौथा अध्याय

### पृथ्वी की गतियाँ

( Movement of Earth )

हमारी पृथ्वी स्थिर नहीं है। वह सूर्य के चारों ओर परिभ्रमण किया करती है। सूर्य की परिक्रमा के साथ ही साथ पृथ्वी अपनी कात्पनिक घुंरी

पर भी सदैव घूमती रहती है। पृथ्वी के अपने ही चारों ओर घूमने की चाल को आवर्तन या दैनिकगति कहते हैं क्योंकि पृथ्वी अपने चारों ओर घूमने में एक दिन और एक रात का समय लेती है। सूर्य के चारों ओर घूमने की गति को परिभ्रमण भ्रमण या वार्षिकगति कहते हैं क्योंकि इस परिभ्रमण को पूरा करने में एक वर्ष का समय लग जाता है।

## पृथ्वी के अपनी घुरी पर घूमने के प्रमाण (Proof of Rotation)

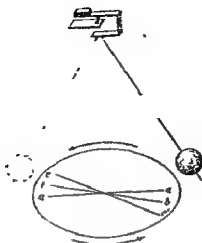
एक समय या अब लोगों को विद्वानों या कि पृथ्वी स्थिर है तथा सूर्य और आकाश का सारा नक्षत्र-मण्डल ही पृथ्वी के चारों ओर घूमता है। इसी कारण दिन और रात होते हैं। किन्तु धीरे-धीरे लोगों की यह धारणा बदल गई। उनकी समझ में आगया कि जिस प्रकार चलती हुई रेल में बैठे यात्री को रेलगाड़ी के बदले भूमि चलती प्रतीत होती है उसी प्रकार पृथ्वी के चलते रहने पर भी यही प्रतीत होता है कि सूर्य चलता है। इसी प्रकार जब नाव किसी नदी या झील के किनारे-किनारे चलती है तो ऐसा लगता है मानों नाव स्थिर है और किनारे के पेड़-पौधे विपरीत दिशा में दौड़ते जात होते हैं। यही कारण है कि पृथ्वी पर से हम लोगों को सूर्य प्रतिदिन पूर्व से निकल कर आकाश में ऊपर जाकर पश्चिम दिशा में अस्त होता हुआ जान पड़ता है। किन्तु ध्यान देने योग्य बात यह है कि "सूर्य अपनी जगह स्थिर है और पृथ्वी की अपनी घुरी पर पश्चिम से पूर्व की ओर घूमती है।"

## पृथ्वी के अपनी घुरी पर घूमने के अन्य प्रमाण ये हैं -

(१) फ्रांस के कोकाल्ट नामक महाजन्य ने १८५१ में पेरिस के एक गुम्बज से बारीक तार में एक भारी गेंद लटवाई। इस लटकनी हुई गेंद को एक दिशा में चला दिया गया (गेंद या तार के मार्ग में रूकावट डालने वाली कोई चीज़ नहीं आने दोनो ही जिस दिशा में चाहते घूम सकते थे) इस गेंद में एक बारीक सूई लगी थी। इसके नीचे मेज पर महीन मिट्टी बिछा दी गई। अब जब गेंद हिलने लगी तो उस मिट्टी में एक ही स्थान पर काटती हुई कई रेखाओं के चिह्न बन गये और गेंद अन्तिम चिह्न बना कर ठहर गई। जब ऊपर से गेंद या तार के ऊपरी घरातल को किसी ने नहीं बदला तो इस घटना से स्पष्ट है कि मेज (पृथ्वी) का घरातल ही बदल गया अर्थात् पृथ्वी घूम गई। (देखिये चित्र १५)

(२) विपुल रेखा पर चीजों का भार ध्रुवों की अपेक्षा हल्का रहता है। इस भार के अन्तर का कारण ध्रुवों और विपुल रेखा के भ्रमण के





चित्र १५-कूफरट का प्रयोग

वेग में अन्तर होना है। यदि पृथ्वी स्थिर होती तो यह अन्तर नहीं पड़ता। ध्रुवी पर पृथ्वी बहुत धीमी घूमती है किन्तु विषुववृत्त रेखा पर अधिक वेग से।

(३) ज़िरोस्कोप नामक यंत्र की सहायता से भी पृथ्वी का घूमना जाना हो जाता है। इस यंत्र की विशेषता यह है कि यदि इसकी कीली किसी तारे की ओर कर दी जाय और उसी बीच में पृथ्वी के ओर पदार्थ भी रज दिए जायें तो यह उसी तारे की ओर रहेगी जबकि इस बीच में पदार्थों की दिशा बदल जायगी। अगर कीली ध्रुव तारे की ओर स्थिर कर दी जाय तो ओर पदार्थों की स्थिति में कोई अन्तर नहीं पड़ेगा।

(४) अगर किसी ऊँचे स्थान से कोई वस्तु, पत्थर अथवा गेंद गिराई जाय तो यह ठीक नीचे न गिर कर पूर्व की हटकर गिरती है। इसका कारण यह है कि हमारी पृथ्वी अपनी धुरी पर दक्षिण से पूर्व की ओर घूमती है परन्तु सब भाग एक ही चाल से नहीं घूमते। धुरी के पास वाले भागों की अंशता घुरी से दूर वाले भाग नहीं अधिक वेग से घूमते हैं। जब गेंद किसी स्थान से नीचे गिराई जाती है तो गेंद पूर्व की ओर उसी वेग से चलती है जिस वेग से वह स्थान चल रहा है लेकिन जिस स्थान पर गेंद गिरती है वह पूर्व की ओर कुछ धीमी चाल से चलता है। अब पत्थर आदि जो वस्तु गिराई जाती है वह कुछ पूर्व को हट कर गिरती है।

(५) यदि कुम्हार के भाट पर सीता मिट्टी का गेंद बनाकर फिराई जावे तो ऊपर चाल फिरता जायगा मिट्टी का गेंद का विचला भाग कुछ

उभरता जायगा और ऊपर तथा नीचे के सिरे भीतर घसते जाएंगे। ठीक यही दशा पृथ्वी की है अतः यह निष्कर्ष निकाला गया है कि पृथ्वी अपनी कीली पर घूमती है।

(६) स्याई पवनों अथवा जलधाराओं का मार्ग भी पृथ्वी की गति से संबंधित होता है। वायु के फेंकल नियम के अनुसार जब हवाएँ तथा धारायें पृथ्वी के एक भाग से दूसरे भाग की ओर जाती हैं तो उनका रुख उत्तरी गोलार्द्ध में दाई ओर हो जाता है। यदि पृथ्वी स्थिर होनी तो इनकी दिशाओं में भी कोई परिवर्तन नहीं होता।

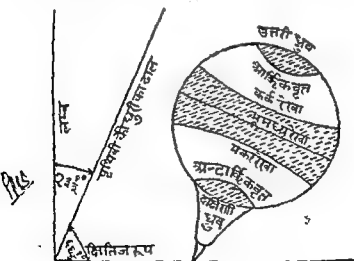
इन सब कारणों से स्पष्ट ज्ञात हो जाता है कि पृथ्वी अपनी धुरी पर पश्चिम से पूर्व की ओर घूमती है। पृथ्वी के अपनी धुरी पर घूमने के निम्नलिखित परिणाम होते हैं -

(१) रात और दिन का होना।

(२) भिन्न-स्थानों पर रात और दिन की लंबाई में विभिन्नता होना।

### पृथ्वी की धुरी (Axis of Earth)

पृथ्वी जिस धुरी अथवा कीली पर घूमती है वह एक काल्पनिक रेखा मानली गई है जो पृथ्वी के केन्द्र से होकर उसके उत्तरी और दक्षिणी ध्रुवों



चित्र १६-पृथ्वी की धुरी का नुशाब

सिरों को मिलानी है। पृथ्वी का अनुरूप ग्लोब (Globe) हमी कल्पित धुरी पर घूमता हुआ दिखाताया जाता है। ग्लोब की धुरी सीधी नहीं है बरन्

एक ओर झुकी हुई है। घाम्त्व में पृथ्वी को काल्पनिक घुरी भी ग्नांव की घुरी की भांति एक बार को झुकी रहती है। पृथ्वी की घुरा का पृथ्वी के परित्रमा-पथ से सदैव  $66\frac{1}{2}^{\circ}$  कोण या झुकाव रहता है यदि यह झुकाव होता तो सदैव परित्रमण के मार्ग में समकोण बनाती किन्तु ऐसा नहीं पाया जाता। पृथ्वी की घुरी के इस झुकाव के कारण ही मध्याह्न सूर्य के उज्वाला में वर्ष के अलग अलग समय में किसी स्थान पर अंतर पड़ जाना है तथा रात और दिन के समय में भी अंतर हो जाना है।

पृथ्वी समान गति से अपनी घुरी पर घूमती रहती है। परन्तु गोलार्ध होने के कारण पृथ्वी के सब भागों के घूमने की गति भी तेजी एक-सी नहीं है। घुरी के निचट वाले भागों की अपेक्षा घुरी से दूर वाले भाग अधिक तेजी से घूमते हैं। पृथ्वी के मध्य के घरातल पर घूमने का वेग सब से अधिक (१००० मील प्रति घंटे से ऊपर) है। मध्य के उत्तर या दक्षिण भागों में यह वेग धीरे-धीरे कम होता जाता है। ठीक उत्तरी और दक्षिणी ध्रुवों पर पृथ्वी स्थिर प्रतीत होती है क्योंकि इन स्थानों में घूमने का वेग नहीं के बराबर है।

## दिन और रात का होना :—

यदि पृथ्वी की घुरी अपने दैनिक दया के घरातल पर सम-रूप होती तो सदा दिन और रात बराबर होते (अर्थात् १२ घंटे का दिन और १२ घंटे की रात) किन्तु व्यवहारिक रूप में ऐसा नहीं हो पाता क्योंकि पृथ्वी की घुरी अपने घरातल के साथ  $66\frac{1}{2}^{\circ}$  का कोण बनाती है। पृथ्वी की गरमी और प्रकाश दोनों सूर्य से ही मिलते हैं। पृथ्वी की गति और उसके झुकाव के कारण घरातल के विभिन्न भागों में प्रकाश और गरमी दोनों की दया सदा बदलती रहती है। सूर्य स्थिर है इसलिए गरमी और प्रकाश का मार्ग भी स्थिर है। परन्तु पृथ्वी के निर्ंतर घूमते रहने के कारण घरातल के किन्हीं भाग में न सदैव प्रकाश रहता है न सदैव अंधकार। जो भाग सूर्य के सामने आजाता है (अर्थात् जहाँ सूर्य का प्रकाश पड़ता है) वहाँ दिन (Day) और जो भाग सूर्य के सामने नहीं आता वहाँ रात (Night) होती है।

## दिन और रात का छोटे बड़े होना :—

पृथ्वी अपनी घुरी पर २३ घंटे ५६ मिनट और ४ सेकेंड में घूम जाती है किन्तु उपा देशान्तर स्थान पर सूर्य ४ मिनट और देरी के दिखाई देता है इसलिए पृथ्वी को अपनी घुरी पर एक पूरा चक्कर लगाने में २४ घंटे लग जाते हैं। इस काल में घरातल का प्रत्येक भाग एक बार सूर्य के सामने आकर छिप जाता है। अतएव घरातल पर एक बार दिन और एक बार रात

होती है। रात और दिन बराबर मात्रा पर २४ घंटे का समय होता है। परन्तु रात और दिन बराबर नहीं रहते। वे घटते-बढ़ते रहते हैं। क्यों क्यों बराबर निश्चित होता जाता है क्योंकि रात बड़ी और दिन छोटा होने लगता है। यही तक कि सबसे बड़ी रात और सबसे छोटा दिन मध्य जाड़े में पड़ता है। फिर जैसे जैसे गरमी विकट आने लगती है। जैसे जैसे दिन बढ़ने लगता है और रात छोटी होने लगती है। इस प्रकार बड़ी रात का संवत्सरावधि में और बड़े दिन का संवत्सरावधि में होता है।

रात और दिन के घटने बढ़ने का कारण पृथ्वी की परिक्रमा और उसकी घूर्णी का मुड़ाने होना ही है। पृथ्वी का परिक्रमा-मार्ग पूर्ण-वृत्त नहीं है इस कारण इस मार्ग में दो ऐसे स्थान हैं जहाँ जाने पर पृथ्वी सूर्य के सबसे निकट हो जाती है और दो ऐसे स्थान हैं जहाँ सूर्य में परिक्रमा-मार्ग के अग्न स्थानी की ओरता तक में अधिक दूर है। २१ मार्च और २३ दिसम्बर के दिन पृथ्वी सूर्य के सबसे निकट जाती स्थिति में होती है। तथा २१ जून और २२ दिसम्बर दो दूरतों सबसे अधिक दूर होती है। पृथ्वी की इन स्थितियों के कारणवत्सरावधि पर सूर्य में आज काल प्रकाश और गरमी में अन्तर पड़ जाता है। जब पृथ्वी सूर्य के निकट जाती स्थिति में आती है उस समय २१ मार्च और २३ दिसम्बर को पृथ्वी का अक्षर मात २४ घंटे में सूर्य के सबसे आसपास है और सूर्य की अक्षर देता क ऊपर होता है। इन अवस्थाओं में पृथ्वी के समस्त भाग में दिन और रात बराबर होते हैं। इन दिनों का अक्षर समान समान (Vernal Equinox) और अक्षर समान (Autumnal Equinox) कहते हैं।



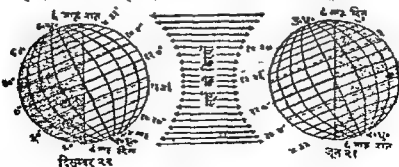
चित्र १०—२१ मार्च और २३ दिसम्बर को दिक्कत

पृथ्वी की परिक्रमा के मार्ग के दो ऐसे स्थान २४ घंटे अधिक दूर है, उन पर पृथ्वी २१ जून और २२ दिसम्बर को पहुँचती है। वे स्थान ऐसे हैं कि

यहाँ पृथ्वी की पुरी के झुकाव के कारण उसका कुछ भाग बराबर २४ घंटे तक सूर्य के प्रकाश में रहता है और कुछ भाग पूर्ण अंधकार में। २१ जून को पृथ्वी का उत्तरी ध्रुव बराबर सूर्य के प्रकाश में रहता है परन्तु इस दिन पृथ्वी का दूसरा छोर इस प्रकार पीछे की ओर झुका रहता है कि वहाँ पर सूर्य की किरणें पहुँच ही नहीं पाती। अब वही पूर्वार्ध, अंधकार रहता है।

पृथ्वी की इस स्थिति में धरानल के जिन स्थानों पर सूर्य ठीक मिर पर चमकता है यदि उनको एक रेखा द्वारा मिला दिया जाय तो जो वृत्त बनेगा उसे चर्क रेखा के नाम से पुकारने लें। चर्क रेखा में पृथ्वी के उत्तरी छोर की ओर ज्यों ज्यों बढ़ते जाते हैं त्यों त्यों दिन बड़ा होता जाता है। ठीक छोर पर पहुँचने पर २४ घंटे का दिन होता है। किन्तु चर्क रेखा में उन्नी ज्यों दक्षिण की ओर जाते हैं त्यों त्यों दिन छोटा और रात बड़ी होनी जाती है। भूमध्य रेखा पर पहुँचने पर रात और दिन बराबर होमाने हैं। इस समय अर्थात् २१ जून के आगमन दक्षिणी छोर पर रात २४ घंटे की होनी है किन्तु उत्तरी छोर पर उस समय सूर्य क्षितिज से उठा हुआ रहता है। केवल कुछ क्षण के लिये क्षितिज को छूता हुआ दिखाई देता है। जिस समय सूर्य इन स्थानों पर क्षितिज को छूता हुआ भाजूम होता है उस समय उन्नी मध्याह्न रेखा पर स्थित विपुल रेखा वाले स्थानों पर अर्द्ध-रात्रि होती है। इसी कारण से इस समय के सूर्य को अर्द्ध-रात्रि का सूर्य (Mid-Night Sun) कहते हैं। दक्षिण छोर पर केवल कुछ क्षणों के लिये मोघूलि-रेखा के समान रौशनी रहती है क्योंकि इस समय वहाँ के स्थानों पर सूर्य क्षितिज से नीचे रहता है।

२० दिसम्बर को पृथ्वी का उत्तरी ध्रुव बिल्कुल अंधेरे में रहता है और वहाँ २४ घंटे की रात होती है। इस स्थिति में जिन स्थानों पर सूर्य ठीक मिर



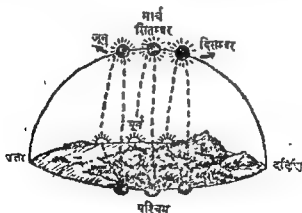
चित्र १८—२१ जून और २२ दिसम्बर को दिन-रात

पर रहता है उनको मिलाने वाले वृत्त को चर्क रेखा कहते हैं। इस समय दक्षिणी छोर पर २४ घंटे का दिन होता है, क्योंकि उस समय यह भाग

सूर्य के सामने रहता है। पृथ्वी की इस दिशा में हम दक्षिणी छोर से जितना ही उत्तर की ओर हटते जायेंगे दिन उनना ही छोटा और रात बड़ी होती जायगी। परंतु पृथ्वी के मध्य भाग पर इस समय भी दिन और रात बराबर होंगे। २१ दिसम्बर और २१ जून को पृथ्वी की स्थिति को क्रमशः शीत अयन बिंदु (Winter Solstice) और ग्रीष्म अयन बिंदु (Summer Solstice) कहते हैं।

## सूर्योदय और सूर्यास्त (Sunrise and Sunset)


इस प्रकार हम देखते हैं कि पृथ्वी की धुरी के झुके होने से रात और दिन लम्बे-चुड़े होने हैं। यदि आकाश में सूर्य के निकलने और ड़िपने की जगहों को हमें दिनों तक ध्यान में देखें तो हमें यही पता चलेगा कि वे जगहें रोज रोज बदलती हैं। २१ मार्च को विषुवत् रेखा पर सूर्य ठीक पूर्व की ओर उदय होता है तथा पश्चिम की ओर अस्त होता है किन्तु ज्यों-ज्यों गर्मी की ऋतु आती है और दिन बड़े होने लगते हैं, सूर्योदय का स्थान धीरे-धीरे उत्तर-पूर्व की ओर हटना जाता है। २१ जून को तो सूर्य ठीक उत्तर-पूर्व में उदय होता है और ठीक उत्तर-पश्चिम में ही अस्त होता है। जाड़े में इसके विपरीत सूर्य दक्षिण-पश्चिम की ओर उदय होता है। हिन्दू ज्योतिष में सूर्य को



चित्र १६—सूर्योदय और सूर्यास्त

इन स्थितियों में उत्तरायण और दक्षिणायन कहते हैं। इसका कारण यही है कि पृथ्वी अपना स्थान बदलती रहती है। जिस स्थान में सूर्य हमें पिटने दिन दिमाई दिया था हमारे दिन उस स्थान में पृथ्वी आने बढ़ जाया है।

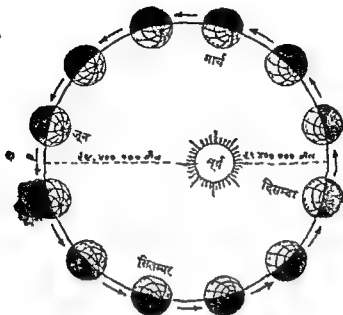
नीचे की सारिका में भिन्न भिन्न अक्षांशों पर दिन की सम्बाई बताई गई है —

अक्षांश	अधिक से अधिक सम्बाई	कम से कम सम्बाई
०° (विषुव रेखा)	१२ घंटे • दिन	१२ घंटे • दिन
१०°	१२ " २५ "	११ " २५ "
२०°	१३ " १२ "	१० " ४८ "
३०°	१३ " ३६ "	१० " २४ "
४०°	१४ " २२ "	९ " ८ " ०
५०°	१६ " १८ "	७ " ४२ "
६०°	१८ " ३० "	५ " 
६६½°	२४ " • "	• "
७०°	२ महीने	
८०°	४½ महीने	
९०° (ध्रुव)	६ महीने	

## परिक्रमण गति (Revolution)

जैसा कि ऊपर कहा गया है पृथ्वी सूर्य के चारों ओर निरंतर परिक्रमा किया करती है। पृथ्वी की इस परिक्रमा का मार्ग निश्चित है। पृथ्वी यद्यपि सूर्य के चारों ओर घूमती है किन्तु उसकी यात्रा का मार्ग पूर्ण वृत्त नहीं है बल्कि कुछ सम्बाई लिए हुए अण्डाकार (Elliptic) है जिसके केंद्र पर सूर्य स्थित है। इस मार्ग की समस्त सम्बाई २८,००,००,००० मील है। इस दूरी को पूरी करने में पृथ्वी को ३६५½ दिन लग जाते हैं। इस साल को हम वर्ष (Year) कहते हैं। परन्तु वर्ष में केवल ३६५ दिन की ही गणना की जाती है शेष ½ दिन छोड़ दिया जाता है और प्रत्येक चौथे वर्ष में एक दिन जोड़ दिया जाता है जिसमें वह वर्ष ३६६ दिन का माना जाता है। पृथ्वी की यह परिक्रमण गति १८ मील प्रति सेकंड पड़ती है। पृथ्वी सूर्य की यह परिक्रमा भूमि की घड़ी की घात के विपरीत दिशा में करती है।

चूँकि पृथ्वी का परिक्रमा-मार्ग अण्डाकार है अतः पृथ्वी और सूर्य के बीच की दूरी वर्ष भर एसी नहीं रहती। यह दिसम्बर में सूर्य के सबसे नजदीक और जून में सूर्य से सबसे अधिक दूर रहती है। दिसम्बर में सूर्य और पृथ्वी के बीच की दूरी ६,१५,००,००० मील होती है। इस दूरी की खनिच दूरी (Perihelion) कहते हैं। जून में पृथ्वी और सूर्य के बीच की दूरी ६,४५,००,००० मील होती है। इस दूरी को सूर्योच्च दूरी (Aphelion) कहते हैं।



**चित्र २०—पृथ्वी का परिक्रमण मार्ग**

### ऋतुओं का होना (Seasons)

पृथ्वी की परिणामा गति के परिणाम-स्वरूप पृथ्वी पर सूर्य की किरणों द्वारा पाने वाली गरमी में हेर-फेर होता है तथा दिन और रात की लम्बाई में भी अन्तर पड़ता है। सूर्य से प्राप्त होने वाली गर्मी मुख्यतः दो बातों पर निर्भर करती है —

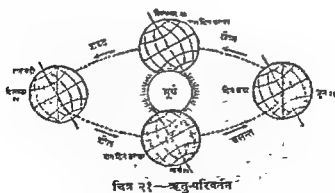
१—सूर्य का उन्नतान (Height of the Sun)—सूर्य का उन्नतान भिन्न-भिन्न समय में भिन्न-भिन्न होता है। प्रातः काल सूर्योदय के समय इसका उन्नतान बहुत ही कम होता है (यह जानकारी किमी भी वस्तु की परछाई देख कर की जा सकती है) अतः सूर्य की किरणों को वायुमण्डल के अधिक भाग को पार करके पृथ्वी-तल तक पहुँचना पड़ता है अतः प्रातः काल गर्मी कम प्राप्त होती है किन्तु ज्यों-ज्यों सूर्य का उन्नतान बढ़ता जाता है उससे प्राप्त होने वाली गर्मी में भी अधिकता होती जाती है जब सूर्य का उन्नतान पुनः कम होने लगता है तो सूर्य-ताप में कमी होने लगती है।

२१ मार्च और २३ दिसम्बर को मध्याह्न सूर्य की किरणें विषुवत् रेखा पर लम्ब रूप होती हैं। अब इन दिनों यहाँ सूर्य का उन्नतान  $६०^{\circ}$  होगा। सूर्य के ठीक सिर पर चमकने की स्थिति को उर्ध्व-बिन्दु (Zenith) कहते



है। इस समय ज्यों-ज्यों विषुवत् रेखा से उत्तर-दक्षिण की ओर जायेंगे मध्याह्न सूर्य का उन्नतान कम होता जायगा। यथा- $23\frac{1}{2}^{\circ}$  अक्षांशों पर सूर्य का उन्नतान  $66\frac{1}{2}^{\circ}$  और ध्रुव वृत्तों पर केवल  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  और ध्रुवों पर केवल  $0^{\circ}$  होगा।

२-दिन और रात की लम्बाई (Length of Day and Night) :— पृथ्वी को जो गरमी दिन के समय सूर्य से प्राप्त होती है वही रात के समय निरस्त जाती है। यदि दिन और रात की लंबाई बराबर हो तो दिन में जितनी गरमी पृथ्वी को मिलती है रात में उतनी ही गरमी पुनः निरस्त जायगी किन्तु जब रात में दिन अधिक बड़ा होता है तो सूर्य की किरणों से पृथ्वी को गर्मी तो अधिक मिलती है किन्तु वह पूर्णतः निरस्त नहीं पाती जब कुछ हीमें शेष रह जाती है और हमारे दिन फिर सुखोद्य हो जाता है। प्रति दिन इस प्रकार कुछ गर्मी शेष रहती जाती है इस कारण इन दिनों हमें अधिक गरमी होने का अनुभव होता है। इस समय को हम ग्रीष्म ऋतु (Summer Season) कहते हैं। इसके विपरीत जब दिन छोटा होता है और रात बड़ी तो सूर्य से हमें कम गरमी मिलने लगती है किन्तु गर्मी की अधिक मात्रा निरस्त जाती है। इस प्रकार प्रति रात्रि को पृथ्वी से संचित गरमी की मात्रा में कमी पड़ने लगती है और हम सर्दी का अनुभव करते हैं। इस समय को शीत ऋतु (Winter Season) कहते हैं।



चित्र २१—ऋतु-परिवर्तन

ध्रुवों के निकटवर्ती स्थानों पर गर्मी में दिन अधिक बड़े और जाड़े में रातें अधिक बड़ी होती हैं इसलिए उन स्थानों पर असाधारण गर्मी या सर्दी पड़ती है।

## पांचवाँ अध्याय

## अक्षांश, देशान्तर और समय आदि

अक्षांस (Latitudes) —

पृथ्वी के गोले पर कोई भी वृत्त (Circle) जिसका घरामन गोले के केन्द्र से होकर जाता है बड़ा वृत्त (Great Circle) कहलाता है। अन्य दूसरे वृत्त जो गोले को घरामन पर लगे जाते हैं छोटे वृत्त (Small Circle) कहलाते हैं। विषुवत रेखा और ध्रुवों का मार्ग होता ही अक्षांशीय गोले पर बड़े वृत्त हैं जो एक दूसरे को  $90^\circ$  का कोण बनाते हुए काटते हैं। पृथ्वी पर विषुवत रेखा एक बड़ा वृत्त है। अन्य छोटे वृत्त जो इससे समानान्तर लगे जाते हैं अक्षांस की रेखाएँ कहलाते हैं।



चित्र २२—अक्षांस रेखाएँ

अक्षांस यह दूरी है जो गोले पर विषुवत रेखा के उत्तर या दक्षिण की तरफ बतायी जाती है। विषुवत रेखा के तल से किसी स्थान का अंशों में अंतर उसका अक्षांस कहलाता है। अक्षांस सदैव अंशों में ही लगे जाते हैं। एक अंश को मिश्र को मिनटों में और मिनटों की मिश्र को सेकंडों में प्रकट किया जाता है। जिन स्थानों की विषुवत रेखा के तल से समान कोणीय दूरी (Angular Distance) होती है उनका अक्षांस भी एक ही होता है। यहाँ कुछ स्थानों के अक्षांस दिये जाते हैं —

सिंगापुर का अक्षांस  $0^\circ$  है, आगरा का  $26^\circ-12'$  उत्तर, मुल्तान का  $30^\circ-12'$  उ०; लन्दन का  $51^\circ-30'$  उत्तर, हरबन का  $30^\circ$  दक्षिण और वेल्सिंगटन का  $41^\circ-12'$  दक्षिण है।

भूमध्य रेखा में ध्रुव तक जान में हर एक वृत्त का अनुषंग अंश घनने हैं। सम्पूर्ण वृत्त में ३६० अंश होते हैं और इनके १/४ भाग में ९० अंश। सुविधापूर्वक गणना करने के लिये भूमध्य-रेखा में ध्रुवों तक की दूरी को ९० भागों में बाँट लिया गया है। प्रत्येक भाग १° का होता है। इस एक अंश की दूरी पर भूमध्य रेखा के समानान्तर वृत्त खींचे गये हैं। यही वृत्त अक्षांश रेखाएँ कहलाती हैं। ये सुत्र वृत्त ध्रुवों की ओर जाने जाने छोटे होते होते जाते हैं, यहाँ तक कि ९०° का अंश तो केवल एक बिन्दु मात्र हो गइ जाता है। विषुववृत्त रेखा के उत्तर में अक्षांशों को उत्तरी-अक्षांश और दक्षिण के अक्षांशों को दक्षिणी-अक्षांश कहते हैं।

### • अक्षांश मापना करना —

किसी स्थान का अक्षांश इस प्रकार जान किया जा सकता है —

(१) उत्तरी गोलार्द्ध में किसी स्थान का अक्षांश उस स्थान पर रात्रि में सेक्सटेन्ट (Sextant) द्वारा ध्रुवतारे की क्षितिज से ऊँचाई निकाल कर ज्ञात किया जा सकता है। भूमध्यरेखा पर ध्रुवतारे की ऊँचाई ०° मिलेगी अतः भूमध्यरेखा का अक्षांश ०° होगा। बनारस में ध्रुवतारे की ऊँचाई २५° २५' मिलेगी इस लिए बनारस का अक्षांश २५° २५' होगा। दक्षिणी गोलार्द्ध में सदर्न क्रॉस नामक तारे की ऊँचाई जानकर अक्षांश मापना किया जाता है।

(२) केवल दिवस के समय दोनों ही गोलार्द्धों में केवल २१ मार्च और २३ सितम्बर को किसी स्थान पर मध्याह्नकालीन सूर्य की क्षितिज से ऊँचाई निकाल कर उसे ९०° में से घटा कर जिनके अंश उतरे वही उस स्थान का अक्षांश होगा।

(३) केवल २१ जून को जब बर्क रेखा पर सूर्य तत्परूप में चमकता है तो इस रेखा पर सूर्य की ऊँचाई ९०° मिलती है। यदि उपरोक्त नियम के अनुसार ९०° में से ९०° घटाया जाय तो शेष ०° मिलेगा इसलिये २१ जून को बर्क रेखा के उत्तर स्थित स्थानों का अक्षांश जान करने के लिए इस प्रकार प्राप्त अन्तर में २२.५° अधिक जोड़ देना पड़ता है और बर्क रेखा के दक्षिण स्थित स्थानों के अक्षांश जान करने के लिए अन्तर में से २२.५° और भी घटा देना चाहिये। २२ सितम्बर को जब सूर्य अदन्तरेखा पर सूर्य तत्परूप में चमकता है तो मकर रेखा के दक्षिण और उत्तर स्थित स्थानों के अक्षांश भी इसी क्रिया द्वारा जाने जा सकते हैं।

(४) उपरोक्त विधियों के अतिरिक्त अन्य विधियाँ हैं जिनसे स्थान पर मध्याह्नकालीन सूर्य की क्षितिज से ऊँचाई निकाल कर जहाजी तंत्री में भिन्न

भिन्न तिथियों में भिन्न २ अक्षांशों पर दी हुई भिन्न ऊँचाई द्वारा गणना करके किसी स्थान का अक्षांश ज्ञात किया जा सकता है ।

### देशान्तर रेखाएँ (Longitudes) —

वह मानी हुई रेखा जो पृथ्वी की सतह पर दोनों ध्रुवों को मिलानी है मध्याह्न रेखा (Meridian) कहलाती है । ऐसी रेखाएँ उन बड़े वृत्तों की आधी है जो ध्रुवों से होकर गयीं जाती हैं । यदि विपुल रेखा को ३६० बराबर भागों में बाँटा जाय और फिर हर एक बिन्दु में दोनों ध्रुवों को मिलाने हुए अर्द्धवृत्त (Semi-circles) खींचे जायें तो ये सब देशान्तर एक एक अंश की दूरी पर होंगे किंतु इनमें हमारा काम नहीं चलना । हमें एक ऐसी मध्याह्न रेखा चाहिये जो स्थिर हो तभी हम किसी स्थान का ठीक पता लगा सकते हैं । अतएव जो मध्याह्न रेखा ग्रीनवीच (Greenwich) नामक स्थान में होकर गुजरती है उसी में कोणान्तर अन्तर (Angular distance) नापने हैं । और उसी को अपने हिसाब बित्ताव के लिए एक स्थिर मध्याह्न रेखा मान लिया गया है । अतएव इसका नाम प्रधान मध्याह्न रेखा (Prime Meridian) है । प्रधान मध्याह्न रेखा के पूर्व या पश्चिम जो किसी स्थान विमोच की दूरी होती है वह देशान्तर रेखाओं द्वारा बताई जाती है । किसी स्थान का देशान्तर ज्यादा से ज्यादा १८०° हो सकता है जो प्रधान मध्याह्न रेखा के ठीक दूर की तरफ पृथ्वी के ऊपर रहता है ।

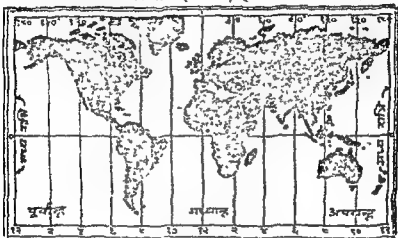


चित्र २३—देशान्तर रेखाएँ

### देशान्तर रेखाएँ और समय निर्धारण —

पृथ्वी २४ घंटों में पूर्व की तरफ घूमकर एक पूरा चक्कर लगाती है अर्थात् २४ घंटों में पृथ्वी ३६०° को घूम कर जाती है । इस हिसाब से वह १ घंटे में १५° या ४ मिनट में १° घूमती है । अतएव हमसे यह स्पष्ट हुआ कि अ स्थान यदि ब स्थान के पूर्व में १° पर है तो वहाँ (अ) सूर्य का निकलना, डूबना और दोपहर व स्थान की अपेक्षा ४ मिनट पहले होगा ।

हमारी घड़ियाँ इस तरह ठीक की जाती हैं कि उनमें दोपहर उस समय होता है जबकि सूर्य मध्याह्न रेखा पर या अपनी सबसे ज्यादा ऊँचाई पर रहता है। किन्तु दोपहर का किसी दो स्थानों में ठीक एक ही समय न होने से उनके स्थानीय समय (Local Time) अलग-अलग होते हैं। किन्तु एक ही मध्याह्न रेखा के दृष्टांत स्थान में दोपहर एक ही समय होगा और इसी से उसका स्थानीय समय भी एक ही रहेगा। किसी स्थान के पूर्व में स्थित होने वाले स्थान का समय वहाँ के आगे (Advance) और पश्चिम में होने वाले स्थान का समय पीछे (Behind) होगा।



चित्र २४—अन्तर्राष्ट्रीय प्रमाणिक-समय

जब किसी स्थान का देशान्तर दिया हो और उसका समय मालूम करना हो तो उन देशान्तर को ४ से गुणा कर दो। इस तरह आया हुआ फल ग्रीनविच और उस स्थान के स्थानीय समय में अन्तर होगा। यदि वह स्थान ग्रीनविच के पूर्व में है तो जोड़ दो और यदि पश्चिम में है तो घटा दो।

उदाहरण (१)—यदि अ स्थान पर जो ग्रीनविच (Greenwich) पर है दोपहर हो तो बर्नार्ड में जो  $60^\circ$  पूर्व पर है क्या समय होगा?

१° देशान्तर पर अन्तर होना है ४ मिनट का

$$60^\circ \text{ ————— } 4 \times 60 = 240 \text{ मिनट}$$

४ घंटे २० मिनट

अब चूंकि बर्नार्ड अ स्थान के पूर्व में है अतः वहाँ घाय के ४ बजकर २० मिनट होंगे।

उदाहरण (२)—अ स्थान पर, जो  $10^\circ$  पूर्व देशान्तर पर है यदि दोपहर हो तो ब स्थान पर, जो  $30^\circ$  पूर्व पर है, क्या समय होगा?

- अ स्थान  $५^{\circ}$  पू पर और ब स्थान  $३^{\circ}$  पू. पर है
- और अ स्थानों का अन्तर  $= ५^{\circ} - ३^{\circ} = २^{\circ}$  पू
- $1^{\circ}$  पर ४ मिनट का फर्क रहता है ।
- $२^{\circ} \text{-----} २ \times ४ = ८$  मिनट

१ घंटा २० मिनट

अतः ब स्थान पर सुबह के १० बजेकर ४० मिनट होंगे । यदि दो स्थानों में से एक प्रधान मध्याह्न रेखा के एक तरफ और दूसरा दूसरी तरफ हो तो उनके देशान्तरों के जोड़ अन्तर प्रकट करेंगे । इसीसे यदि दोनों स्थान ग्रीनवीच के एक ही तरफ हो जैसे कि ऊपर के उदाहरण में तो उनके देशान्तरों का अन्तर निकालना पड़ेगा और दो विपरीत स्थानों में होने पर जोड़ना पड़ेगा । इसमें यह स्पष्ट हुआ कि यदि दोनों स्थानों के देशान्तरों के अन्तरों को अंशों में प्रकट करके ४ से गुणा किया जाय तो उनके स्थानीय समयों का अन्तर मिनटों में प्राप्त हो जायगा । पूर्व में स्थित होने वाले स्थान का समय आगे और पश्चिम में स्थित होने वाले स्थान का समय पीछे रहेगा ।

### देशान्तर मालूम करना —

किसी स्थान का देशान्तर ग्रीनवीच के समय को उस स्थान के स्थानीय समय से मिलाने पर जाना जा सकता है । समुद्र में चलने वाले सभी जहाजों के कप्तान अपने साथ चॉनोमीटर (Chronometer) नामक घड़ियाँ रखते हैं जो ग्रीनवीच का समय चलताती है । जब सूर्य किसी देशान्तर को पार करे तब ठीक समय देय कर उसी घड़ी में दिन के बारह बजा देने से उस स्थान का स्थानीय समय ज्ञात हो जाता है । फिर ग्रीनवीच की घड़ी से मिलान करने पर उस स्थान का देशान्तर समुद्र में भी जाना जा सकता है ।

उदाहरण (३) — जब किसी स्थान में मध्याह्न है तो ग्रीनवीच में सुबह के ६ बजे हैं तो उस स्थान का देशान्तर क्या होगा ?

स्थानीय समय ग्रीनविच समय से ६ घंटा आगे है ।

• १ घंटे का फरक होता है  $15^{\circ}$  पर

•  $६ \text{-----} १५ \times ६ = ९०^{\circ}$  पर

उस स्थान का देशान्तर  $९०^{\circ}$  होगा ।

उदाहरण (४) —  $७१^{\circ}$  व देशान्तर पर स्थित कर्बेके में जब सुबह के १० बजे हैं तो उसी समय कैपटाउन में ३ बजे हैं तो उसका क्या देशान्तर होगा ?

दोनों समय का अन्तर  $= ५$  घंटे ५६ मिनट है

इस कारण दोनों स्थानों में अंतर होगा  $3\frac{1}{2}^{\circ} = 45^{\circ}$  का चूँकि केपटाउन का समय आगे है जब वह पूर्व में है इसलिये उसका देशान्तर  $(45^{\circ} - 3\frac{1}{2}^{\circ}) = 41^{\circ} E$  होगा।

## प्रामाणिक समय (Standard Time) —

प्रायः हर एक देश का एक विशेष प्रामाणिक समय होता है क्योंकि हर एक स्थान का समय अलग-अलग होने से बड़ी गड़बड़ी होती है। अब कोई देश कई देशान्तरों के बीच फैला रहता है तो वहाँ कई तरह के समय काम में लाये जाते हैं। इस अवस्था को दूर करने के लिये बड़े-बड़े प्रदेशों में उसके किसी मध्य नगर का स्थानीय समय उस प्रदेश भर में काम में लाया जाता है। यही उस स्थान का प्रामाणिक समय कहलाता है। कहा जाता है कि ब्रिटिश साम्राज्य में सूर्य कभी अस्त नहीं होता। उसका कारण यह है कि ज्यों-ए पृथ्वी अपनी काली पर घूमती है, त्यों-ए उसकी मध्याह्न रेखाओं क्रमानुसार सूर्य के सामने आती रहती है। इस तरह कभी कोई स्थान सूर्य के सामने रहता है ही कभी कोई।

देशान्तर रेखा की डिगरीयों विभिन्न सम्बाँध की होती है। हम जानते हैं कि भूमध्य-रेखा पर पृथ्वी की परिधि २५,००० मील है और देशान्तर रेखा में कुल ३६० अंश होने हैं। अतएव भूमध्यरेखा पर प्रत्येक अंश की लम्बाई हुई  $4\frac{1}{3}^{\circ} =$  लगभग ६६ मील। यदि ध्यानपूर्वक पृथ्वी के गोले को देखा जाय तो ज्ञात होगा कि देशान्तर रेखाओं के सभी अर्द्धवृत्त ध्रुवों के पास आकर मिलते हैं। इसलिये ज्यों-ए हम भूमध्यरेखा के उत्तर या दक्षिण जाते हैं त्यों-ए देशान्तर रेखाओं की डिगरीयों की सम्बाँध कम होने लगती है।

## अन्तर्राष्ट्रीय तिथि रेखा (International Date Line)

प्रत्येक देशान्तर पर ४ मिनट का फर्क रहता है अब यदि कोई व्यक्ति पूर्व की ओर यात्रा करे तो उसे प्रत्येक एक देशान्तर पार करने के बाद ४ मिनट अपनी घड़ी को आगे करना पड़ेगा। इसी प्रकार घटे बढ़ाने बढ़ाने १२ घंटे बाद एक ऐसी रेखा आ जाती है जहाँ पूरे १ दिन के बढ़ाने की आवश्यकता होती है। इन रेखा को अन्तर्राष्ट्रीय तिथि रेखा कहते हैं। यह रेखा  $180^{\circ}$  देशान्तर के लगभग प्रचाल महासागर में है। यहाँ समार में एक ही दिन एक ही तारीख के रखने के विचार से इस रेखा को समुद्र पर ही स्थित माना गया है। उसका प्रभाव केवल इस रेखा के पार करने वाले जहाजों पर ही पड़ता है। जो जहाज पश्चिम में पूर्व की ओर जाते हैं वे इस रेखा को पार करते ही अपने कैलेंडर में एक दिन बाढ़ देते हैं और जो जहाज पूर्व में पश्चिम की ओर जाते हैं वे अपने कैलेंडर में एक दिन नहीं गिनते या

कम कर देते हैं। मार्ग में चाहे उनको एक मिनट भी न लगा हो। इस रेखा को एक ही दिन में कई बार पार करने वाले जहाज एक ही दिन में कई बार अपनी तारीख बदलते हैं। इस प्रकार बीन में तिथि बदल लेने में पार पहुँचने पर यात्रियों को वही तिथि मिलती है जो उनके जहाज पर रहती है। इस प्रकार जापान में अमेरिका जाने वाला जहाज यदि १७ जुलाई को इस रेखा पर पहुँचना है तो इसे पार करने पर फिर १७ तारीख ही मानेगा। (अर्थात् वह जहाज दो दिन १७ तारीख मानेगा) किन्तु



चित्र २४—अन्तर्राष्ट्रीय तिथि-रेखा

जो जहाज अमेरिका में जापान जायेंगे वे इसे पार करते ही अगले दिन की तारीख न गिन कर १६ जुलाई गिनने लगे। इसका कारण यह है कि पूर्व की ओर जाने वाला जहाज अपनी घड़ी आगे बढ़ाना जाता है। इस प्रकार उसका समय तो एक दिन आगे हो जाता है किन्तु पश्चिम की ओर जाने वाला जहाज अपना समय पीछे करना जाता है जिसमें उसको एक दिन की हानि हो जाती है।



## छटा अध्याय

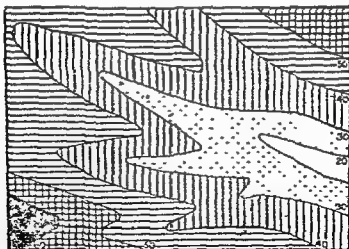
# नक्शे बनाना\*

(Map Making)

नक्शे में ऊँचाई का प्रदर्शन —

पृथ्वी का घग्गनम सभी जगह समान नहीं है । कहीं इस पर गगनकुवी पर्वत मिलने हैं तो कहीं ऊनल गहरे ँहैं । कहीं भूमि का ढाल ढेज होता है तो कहीं मपाट । कहीं सवे ँीरे भंडान पाये जाते हैं तो कहीं छोटी-मोटी पहाड़ियाँ । ये सभी काकार पृथ्वी के विभिन्न प्राकृतिक रूप हैं । मानचित्रों में ये रूप ययास्थान भिन्न-उपायों द्वारा दिखाये जाते हैं । मुख्य उपाय ये हैं —

(१) रगों द्वारा ऊँचाई दिवाभा ( Layering )—इस उपाय द्वारा ँटमयों के मकमों में ढेग की प्राकृतिक ढया बढाई जाती है । भिन्न-ऊँचाई दिखाने के लिए भिन्न-रग काम में लाये जाते हैं । जो स्थान सबसे नीचे होते हैं उन्हें गहरे हरे रग से दिखाया जाता है । ँ्यों ऊँचाई बढती



चित्र २६

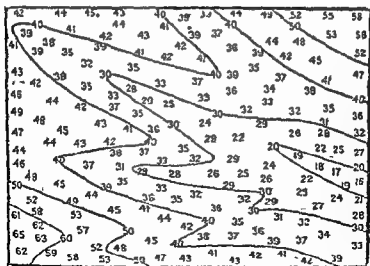
जाती है ँ्यों रग भी भिन्न-प्रकार के काम में लाये जाते हैं । पाने, दाशनी और गहरे भूरे रग से अधिक ऊँचे स्थानों का दिखाया जाता है । संसार के

सभी देशों के प्राकृतिक वस्तुओं इसी प्रकार दिखाये जाने हैं । उग उग से प्राकृतिक दशा बताने में ऊँचाई निचाई का साधारण ज्ञान तो हो जाता है किन्तु किसी स्थान की वास्तविक ऊँचाई ज्ञान नहीं होती ।

(२) छाया द्वारा ऊँचाई दिखाना ( Hill Shading )—इस ढंग द्वारा ऊँचाई दिखाने के लिए सूर्य की गिरती हुई किरणों की रोशनी और छाया में ऊँचाई दिखाई जाती है । इस ढंग से भूमि के घरातल का ठीक ज्ञान नहीं होता । इस ढंग द्वारा देशों की भिन्न-प्रकृतिक दशा के विभिन्न आकारों को ही-घाटी, ढाल आदि-दिखाया जा सकता है ।

(३) हल्कूत द्वारा (Hachures)—हल्कूत मोटीर दूटती हुई रेखाएँ होती हैं जो मकानों में घड़ी सावधानी और स्वच्छता से खींची जाती हैं । इनके द्वारा पृथ्वी के घरातल की आकृति मालूम हो सकती है । जहाँ लकीरें हल्की होती हैं वहाँ ढाल कम होता है और जहाँ लकीरें गहरी तथा पास-पास होती हैं वहाँ ढाल अधिक होता है । किन्तु यह प्रणाली उत्तम नहीं है क्योंकि इसमें लम्बी तथा पतली धब्बलाओं और ऊँची भूमि पर के विस्तृत मैदानों में विशेष भेद मालूम नहीं पड़ता ।

(४) समुच्चय रेखाओं द्वारा (Contours)—इन रेखाओं द्वारा मकानों में ऊँचाई दिमाई जाती है । ये ऐसी रेखाएँ होती हैं जो किसी देश में समुच्च



चित्र २७—समुच्चय रेखाएँ

की सतह से एब भी ऊँचाई वाले स्थानों को मिलाती हैं । जब ये रेखाएँ पास-पास होती हैं तो घटती बहुत ढालू होती हैं और अगर ये दूर-दूर होती

दाल साधारण होगा है। ऊँचाई दिमाने का सबसे अच्छा तरीका समुन्द-  
रेमापे ही है। ये रेमापे केवल नीचे उका साधारण शायों को ही नहीं प्रकट  
करती किन्तु स्थल की वास्तविक ऊँचाई भी प्रदर्शित करती है।

## नक्शे में दूरी नापना (Representation of Distance)

गोल पृथ्वी को चपटे कागज पर दिमाना बहुत कठिन है किन्तु पैमाने  
(Scale) की सहायता से हम बड़े देशों का नक्शा छोटे कागज पर बना  
सकते हैं। अब किसी भाग के नक्शे के सच्चे आकार और विस्तार बताने  
के लिये जिस बात की जरूरत पड़ती है उसे पैमाना कहते हैं अर्थात् किसी  
प्रदेश के जमनी आकार और नक्शे में दिखाये गये आकार में जो अनुपात  
(Ratio) होता है वही पैमाना कहलाता है।

किसी नक्शे में दिये हुए प्रदेश का सच्ची आकार जानने के लिये  
हमको सबसे पहले पैमाना देखना चाहिये।

नगर, प्रान्त आदि पृथ्वी के छोटे भाग के नक्शे बड़े पैमाने पर बनाये  
जाते हैं किन्तु महाद्वीप आदि बड़े भागों को छोटे पैमाने पर बनाना ही  
गुपम होता है। भारत सरकार के नक्शे सबे आक इण्डिया विभाग  
(Survey of India) बनाता है। ये भिन्न-भिन्न पैमाने के होते हैं किन्तु  
इनमें  $1'' = 1$  मील और  $1'' = 36$  मील के पैमाने के नक्शे सबसे मुख्य हैं।  
सम्पूर्ण भारतवर्ष का नक्शा  $1'' = 32$  मील या  $1/20,20,400$  पैमाने पर  
बनाया गया है। छोटे पैमाने पर बनाये गये नक्शों में बहुत सी आवश्यक  
बातें छोड़ दी जाती हैं केवल मुख्य बातें ही बताई जाती हैं। भारत के भिन्न  
भिन्न भागों के पैमाने प्रायः ऊँचाई के रूप में दिखाये जाते हैं। जैसे  
 $1/62,260$  या  $1/10,000,000$ । इसका अर्थ यह होता है कि कागज पर  
 $1''$  की दूरी पृथ्वी पर 1 मील अथवा 16 मील बराबरी है नक्शे का पैमाना  
नक्शे में तीन प्रकार से बताया जाता है —

(१) शब्दों द्वारा (Statement of Words) — जैसे  $1'' = 1$  मील या  
 $1'' = 1$  मील। इसका तात्पर्य यह है कि कागज पर  $1''$  की दूरी जमीन पर  
1 मील या 1 मील की दूरी बराबरी है —

(२) प्रतिनिधि भिन्न द्वारा (Representative Fraction)

जैसे  $1/62,260$ । इसका मतलब यह हुआ कि जमीन पर 62,260 इंच  
(1 मील) की दूरी कागज पर  $1''$  द्वारा बताई गई है। प्रतिनिधि भिन्न  
द्वारा दिखाये गये पैमाने का सब से बड़ा लाभ यह है कि एक पैमाने के

द्वारा अन्य देश वाले भी नक्शा समझ सकते हैं। उदाहरण के लिए ऊपर की प्रतिनिधि भिन्न का अर्थ १ सेंटीमीटर = ६३,३६० सेंटीमीटर या १" = ६३,३६०" भी हो सकता है।

पैमाना जानने के लिये निम्न निश्चित गुर याद करना चाहिये —

$$\text{प्रतिनिधि भिन्न} = \frac{\text{नक्शे पर दूरी (Map Distance)}}{\text{जमीन पर दूरी (Distance on ground)}}$$

उदाहरण—(१) यदि पैमाना १/२" = १ गज बनाता है तो प्रतिनिधि भिन्न क्या होगी ?

$$\text{प्रतिनिधि भिन्न (R.F.)} = \frac{1/2''}{1 \text{ गज}} = \frac{1/2''}{(3 \times 12'')} = \frac{1}{36 \times 2} = 1/72 \text{ होगी।}$$

### प्रोजेक्शन (Projections)\*

नक्शे पृथ्वी के समस्त घरातल के अथवा उसके किसी भाग का यथार्थ स्वरूप बतलाने वाले चित्र होते हैं। हमारी पृथ्वी गोल है इसलिए इसका ठीकर चित्र तो एक गोले पर ही बनाया जा सकता है। किन्तु गोले को सदा अपने पास रखना भुविधाजनक नहीं होता और न सदा उसका उपयोग करना ही संभव है। इसके विपरीत यदि नक्शे चपटे कागज पर बनाये जायें तो उन्हें हम सर्वत्र अपने साथ रख सकते हैं और आवश्यकता-नुसार उनका उपयोग भी किया जा सकता है। परन्तु गोल चीज को चपटे घरातल पर प्रदर्शित करना सरल नहीं है क्योंकि इस तरह जो नक्शे बनाये जाते हैं उनमें किसी में देशों और महाद्वीपों की आकृतियाँ भड़ी दिखाई पड़ती हैं तो कहीं दिगाएँ ही बदली दिखाई देती हैं। कहीं क्षेत्रफल असुद्ध हो जाता है तो कहीं किसी में दूरी ठीक नहीं रहती। किन्तु इतना सब होते हुए भी किसी न किसी प्रकार का चित्र थोकोर कागज पर बनाना ही पड़ता है।

थोकोर कागज पर पृथ्वी के चित्र बनाने में सबसे पहले अक्षांश और देशान्तर रेखाओं का जाल इस ढंग से बनाना पड़ता है जिससे वह जाल ग्लोब (Globe) पर बने हुए अक्षांश और देशान्तर रेखाओं के जाल से बहुत कुछ भिन्नता जुलता रहे। इस जाल के बनाने के ढंग को प्रोजेक्शन (Projection), फोलाय, प्रक्षेप, अथवा तबन कहते हैं। इन प्रोजेक्शनों द्वारा गोलाकार गोले को चपटे कागज पर फैलाया जाता है।

गोले को ध्यानपूर्वक देखने से हमें निम्नलिखित बातें मालूम होती हैं.—

- (१) अक्षांश और देशान्तर रेखाएँ एक दूसरे में बराबर दूरी पर घेची गई हैं।
- (२) देशान्तर रेखाएँ अक्षांशों को समकोण पर काटती हैं। (३) देशान्तर

\* विस्तृत जानकारी के लिए देखिये लेखक की 'Practical Geography' Vol. II (In Press)

रेखायें सब बग़ल होनी हैं किन्तु सभी देशान्तर रेखायें ध्रुवों की ओर कम होनी जाती हैं यही तक कि ध्रुवों पर तो सब एक बिंदु में ही मिल जाती हैं।

कोई भी प्रोजेक्शन ऐसा नहीं है जिसके द्वारा सभी बातों को (क्षेत्रफल, आकृति और दिशा आदि) सपटे काग़ज़ पर ठीक रूप में दिखाया जा सके। यदि क्षेत्रफल पर ध्यान रखा जाता है तो आकृति बिगड़ जाती है और दिशा का पता नहीं रहता। यदि दिशा ठीक बताई जाती है तो आकृति और क्षेत्रफल बहुत बढ़ल जाते हैं। एक प्रोजेक्शन के द्वारा एक बात ही अच्छी तरह दिखाई जा सकती है। भिन्न-भिन्न बातें बनाने के लिये भिन्न-भिन्न प्रकार के नक्शे काम में लाये जाते हैं जिन्हें बनाने के लिये प्रोजेक्शन भी भिन्न-भिन्न होते हैं। सभी प्रोजेक्शनों को ३ बड़े २ भागों में बाँटा जा सकता है—

- (१) जेनिथल प्रणाली (Zenithal)
- (२) शंकु प्रणाली (Conical)
- (३) सिलिन्डर प्रणाली (Cylindrical)

(१) जेनिथल प्रोजेक्शन (Zenithal Projection) का असली तर्क यह है कि गोलाकार वस्तु को सपटी और चोकोर वस्तु केवल एक ही स्थान पर छू सकती है। गोले के जिस स्थान को मक्का बनाने का कोणज ध्रुव है उसी स्थान से सीधी देशान्तर रेखायें खींची जाती हैं और फिर उनी स्थान को केन्द्र मानकर इन देशान्तर रेखाओं को काटनी हुई भूरेखा अर्द्धवृत्त खींचे जाते हैं। जेनिथल प्रोजेक्शन में (क) आर्थोग्राफिक और (ख) स्टोरीओग्राफिक प्रोजेक्शन मुख्य हैं।

(क) आर्थोग्राफिक (Orthographic) प्रोजेक्शन में अक्षांश रेखायें एकदम

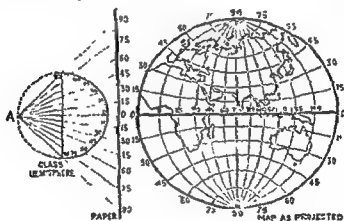


चित्र २८—आर्थोग्राफिक प्रणाली का जाल

सीधी और समानान्तर खींची जाती हैं। किन्तु ध्रुवों के पास बहुत निकट हो जाती हैं। देशान्तर रेखायें भी पश्चिम के निकट बहुत घाम आ जाती हैं।

इस कारण क्षेत्रफल घटने लगता है किन्तु मध्य के भाग ठीक भाते हैं। यह प्रणाली ध्रुव प्रान्तों और चन्द्रमा का नक्शा दिखाने के लिये उपयुक्त है।

(ख) स्टीरियोग्राफिक प्रणाली (Stereographic) में अक्षांश रेखाएँ समानान्तर नहीं रहती परन्तु ध्रुवों की ओर टेढ़ी होनी जाती है और विषुव रेखा के बहुत पास आ जाती है। इस प्रणाली द्वारा गोलाओं के नक्शे बनाये जाते हैं। इसका व्यवहार पहले एटलस में देशों के नक्शे बनाने में अधिक होता था किन्तु अब ऐसा नहीं होता। इस प्रणाली द्वारा छोटे पैमाने के नक्शे ही बनाये जा सकते हैं। बड़े पैमाने के नक्शे नहीं बनाये जा सकते क्योंकि अक्षांशों और उनके कोणों के झुड़ बनाने के कारण बहुत बड़े कागज की आवश्यकता पड़ेगी। इस प्रणाली द्वारा बनाये गये नक्शों में केन्द्र की ध्रुवों की ओर का क्षेत्रफल पर्याप्त क्षेत्रफल से अधिक बड़ जाता है। आजकल उपरोक्त दोनों प्रोजेक्शनों का व्यवहार कम किया जाता है।

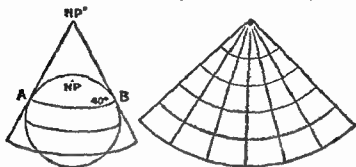


चित्र २६—स्टीरियोग्राफिक प्रणाली का आस

(२) शंकुकार प्रणाली (Conical projection) अन्य सब प्रोजेक्शनों में मुख्य है। इस प्रोजेक्शन में कागज की एक कोने वाली टोपी गोल को पहना दी जाती है जो उसे ४५° अक्षांश पर चारों ओर घुंती है। इस टोपी पर नक्शे का आस चित्राया जाता है। जिन अक्षांशों को यह टोपी छूती है वह तथा उसके आस-पास के स्थान इस पर ठीकर दिए जा सकते हैं। इसमें अक्षांश रेखाएँ टेढ़ी वृत्ताकार होती हैं और देशान्तर उन्हें समकोण पर काटती हैं। यह देशान्तर रेखाएँ ध्रुवों की ओर जाने जाते एक दम पास आ जाती हैं और अमध्य-रेखा के निकट अधिक दूर हो जाती हैं।

इस प्रोजेक्शन की भी दो मुख्य प्रणालियाँ हैं :

(क) साधारण शंकु प्रणाली और (ख) बोन-वृत्त परिष्कृत-शंकु प्रणाली।



चित्र ३०—शंकु प्रणाली का जाल

(क) साधारण शंकु प्रणाली ( Simple Conical ) पृथ्वी के छोटे छोटे भागों के नक्शों के बनाने के काम में अधिक जानी है किन्तु बहुत बड़े भागों के नक्शों के बनाने में इसमें महायत्ना नहीं की जाती क्योंकि इसके द्वारा मिर्फ छूने वाले अक्षांश के निकट का भाग ही ठीक ठीक बनाया जा सकता है। इस प्रोजेक्शन में ध्रुवों के निकटवर्ती ऊँचे अक्षांशों का नक्शा ठीक नहीं बनता क्योंकि इसमें ध्रुवों का बिन्दु के रूप में सही दिखसाया जा सकता उसे एक वृत्त के भाग में ही दिखाया जाता है।

(ख) बोन-वृत्त परिष्कृत प्रणाली (Bonne's Modified Projection) में देशान्तर रेखाएँ गोलार्ध विभे हुए लीची जाती हैं। इस कारण अक्षांश और देशान्तर दोनों ही ठीक ठीक दिखाये जा सकते हैं। साधारण शंकु-प्रणाली की अपेक्षा इसमें अधिक दूर तक शुद्धता होती है। इस प्रणाली में ध्रुवों की ओर तथा किनारों की देशान्तर रेखाओं के निकट अनुद्धियाँ रह जाती हैं। अतः इस प्रणाली द्वारा ध्रुव प्रान्त तथा बहुत अधिक दूर की देशान्तर रेखाओं वाले भाग सही सही नहीं बनाये जा सकते। इस प्रणाली द्वारा एटलस के महाद्वीपों के नक्शे बनाये जाते हैं।

(३) बेलनाकार प्रणाली (Cylindrical Projection) में गोले को कागज के एक बेलन में एक ढेरें हैं जिससे कागज गोले को नुमध्य रेखा के निकट छूना रहता है और छोल या बेलन (Cylinder) की धुरी गोले की धुरी में मिल जाती है। धरातल की रेखाएँ कागज पर आ जाती हैं और पूरे गोले का चित्र बन जाता है।

इस प्रणाली में ध्रुव को एक बिन्दु में न दिखाकर सीधी रेखा में दिखाया जाता है, जिसके कारण किसी दो देशान्तर रेखाओं के बीच का

क्षेत्रफल यथार्थ क्षेत्रफल से वही अधिक दिखाई पड़ता है । इस प्रोजेक्शन की दो मुख्य प्रणालियाँ हैं—(क) मेरकाटर (स) मोलवीड ।



चित्र ३१—बेलनाकार प्रणाली



चित्र ३२—मिरकाटर प्रणाली का जाल

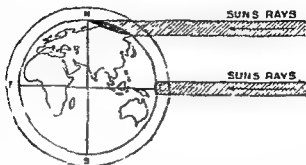
(क) मेरकाटर प्रोजेक्शन (Mercator Projection) में अक्षांश और देशान्तर रेखाएँ सीधी बतलाई जाती हैं इस कारण ध्रुव प्रान्त जितने बड़े हैं उन्हे वही अधिक बड़े दिखाई पड़ने हैं । इस प्रणाली से धीनलैंड रेल्वे में दक्षिणी अमेरीका से बड़ा मानूम होना है किन्तु वास्तव में वह दक्षिणी अमेरीका का १/१२ हिस्सा है । इस प्रणाली में उद्योग अक्षांश अंका होता जाना है त्यो२ पूर्व पश्चिम की दूरी यथार्थ दूरी से भी बड़ी अधिक होती जाती है इसी कारण ८०° अक्षांश के आगे का भाग इस प्रणाली द्वारा नहीं दिखाये जाते । इस विधि द्वारा दिशा का ज्ञान ठीक ठीक होना है । इसलिये यह नक्शे मल्लाहों के लिये बड़े काम के होते हैं । इस प्रणाली द्वारा समुद्री मार्ग, समुद्री धारा और हवाओं का रुख अच्छी तरह दिखाया जा सकता है किन्तु स्थल भागों के नक्शे बनाने के लिये यह प्रोजेक्शन उपयुक्त नहीं होता क्योंकि इससे स्थल भागों के आकार बिगड़ जाने हैं और क्षेत्रफल तथा पूर्व पश्चिम की दूरी का ठीक ठीक ज्ञान नहीं होना ।

• (स) मोलवीड प्रोजेक्शन (Mollweide Projection) में पृथ्वी को अट्ठाकार नक्शे से दिखसाने हैं । इस विधि के अनुसार भूमध्यवर्ती धुरी ध्रुवों की पार करने वाली धुरी से दूनी रखी जाती है और अक्षांश रेखाएँ सामानान्तर सीधी रेखाओं द्वारा (जो एक दूसरे से बराबर दूरी पर होती है) बनाई जाती हैं । प्रत्येक अक्षांश रेखा को देशान्तर रेखाएँ बराबर बराबर



## वायु-मंडल का ताप (Temperature of Air)

हवा में जो गर्मी प्राप्त होती है उसे हवा का तापक्रम कहते हैं। यह गर्मी नहीं अधिक और नहीं कम मात्रा में मिलती है। एक ही समय में



चित्र ३४ पृथ्वी के विभिन्न भागों में सूर्य किरणों का झुकाव

संपूर्ण विश्व का तापक्रम एकसा नहीं रहता है जैसे ग्रीष्म ऋतु उत्पन्न रहती है तथा सुबह की हवा का तापक्रम दोपहर की हवा के तापक्रम में भिन्न होता है। अथवा ग्रीष्म-ऋतु के एक दिन का तापक्रम शरद ऋतु के तापक्रम से भिन्न रहता है। हवा का तापक्रम एक स्थान पर दिन अथवा वर्ष के विभिन्न समयों में बदलता रहता है। इसका यह कारण है कि सूर्य के सम्मुख पृथ्वी की दशा सर्वदा एकसी नहीं रहती और इसीलिए मध्याह्न के समय सूर्य की ऊँचाई भी बदलती रहती है। जून के महीने में सूर्य की गर्मी और प्रकाश दोनों दक्षिणी गोलार्द्ध की अपेक्षा उत्तरी गोलार्द्ध में अधिक मिलता है जब कि दिसम्बर माह में विपरीत दशा हो जाती है। इसीलिए वर्ष के विभिन्न समय में एक ही स्थान में—चाहे वह उत्तरी गोलार्द्ध में हो या दक्षिणी गोलार्द्ध में एकसी गर्मी और ठोसनी नहीं रहती। यही एक वि. एक दिन के विभिन्न समयों में भी सूर्य की गर्मी एकसी नहीं रहती।

मध्याह्न-काल में जब सूर्य की किरणें सबसे ज्यादा सवस्तार पड़ती हैं तो सूर्य की ऊँचाई सब से कम रहती है। जबकि सुबह व संध्या के समय सूर्य की किरणें निम्नी गिरती हैं और सूर्य की ऊँचाई अधिक होती है अतः मध्याह्न के समय सूर्य की किरणें वायुमंडल को कम पार करती हैं। जबकि सुबह व साय के समय सूर्य की किरणें अधिक वायुमंडल में से गुजरती हैं। यही कारण है कि मध्याह्न के समय सुबह व शाम की अपेक्षा अधिक गर्मी पड़ती है और एक स्थान पर दिन के निम्न समय में एक सी गर्मी नहीं पड़ती।

किसी स्थान का तापक्रम नीचे लिखी बातों पर निर्भर रहता है:-

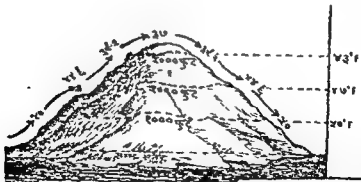
१-अक्षांश (Latitude)-ज्यां २ हम विषुवत् रेखा के उत्तर और दक्षिण में बहुत दूर जाते हैं, त्यो २ कम गरमी पाई जाती है क्योंकि भूमध्य रेखा पर सारे वर्ष सूर्य की किरणें सीधी-बहुत सीधी ही गिरती हैं। जैसा कोलम्बो में सन्तान की अपेक्षा अधिक गरमी पड़ती है। इसके निम्न कारण हैं -

(१) हवा विषुवत् रेखा पर ध्रुवों की अपेक्षा कम वायुमण्डल को पार करती है। अतः इनकी गर्मी वायुमण्डल में कम क्षय होती है।

(२) सूर्य की किरणें विषुवत् रेखा पर ध्रुवों की अपेक्षा पृथ्वी का कम गर्म करती हैं। विषुवत् रेखा पर ध्रुवों की अपेक्षा पृथ्वी अधिक गर्म हो जाती है और वायु का तापक्रम अधिक होता है।

ज्यों २ हम विषुवत्-रेखा से ध्रुवों की तरफ जायेंगे त्यो २ हमें कम गर्मी मिलेगी। लेकिन गर्मियोंमें दिन व रातियोंमें रात बड़ी होती जायगी। इन दोनों बातों की बाद रखने हुए यह मान्य होता है कि शीतोष्ण कटिबंधों के निचले अक्षांशों में शीघ्र अनु में विषुवत् रेखा की अपेक्षा अधिक गरमी पड़ेगी क्योंकि इन दिनों सूर्य अवन रेखाओं पर रहता है लेकिन रातियों में अधिक सर्दी पड़ती है।

२-ऊँचाई (Altitude)-ज्यां २ हम ऊँचाई पर जाते हैं त्यो २ हवा में गर्मी कम मिलती है और तापक्रम कम पाया जाता है। यही कारण है कि उदरमण्ड विषुवत् रेखा के निकट होत हुए भी कोलम्बो से ठंडा है इसके निम्न कारण हैं --



चित्र ३५-ऊँचाई और तापक्रम

(ए) वायु मण्डल की भांति काम करती है अर्थात् पृथ्वी से विसर्जित ताप को शीघ्र नष्ट नहीं होने देती। वायु-मण्डल बनना अधिक गरमीर

और घना होता है ताप उतना ही कम विमर्जित होता है । यदि वायुमण्डल पतला है तो वह पृथ्वी द्वारा विमर्जित ताप को अधिक समय तक संचित नहीं रख सकता । उच्च स्थानों में वायु कम मोटी और पतली होती है और उसमें कोयले की गंध, धूलि कण और जन की भाप भी कम रहती है । इसलिये विमर्जन अधिक होता रहता है और उच्च स्थानों के वायु का तापक्रम घट जाता है । क्योंकि अधिक गरमी आती जल्द ही मगर उसने भी अधिक निकल जाती है ।

(बी) वायु पतला होने से फैलावा है और हल्का होने के कारण ऊपर चढ़ता है । फैलने और ऊपर चढ़ने में उसकी सक्रिय व्यय होती है । सक्रिय ताप से उत्पन्न होती है । इसलिये सक्रिय व्यय होने में ताप घट जाता है और तापक्रम बहुत ही कम रह जाता है ।

(सी) पृथ्वी में विमर्जन होकर उच्च स्थानों तक गरमी कम पहुँच करती है और पृथ्वी के पास का वायु भी अधिक गर्म रहता है । यदि पहाड़ के पास का वायु भूमि के निकट होने में गरम होता भी है तो वह ऊँचाई के वायुमण्डल के अन्य स्थानों में वायु ठण्डा होने से बहन द्वारा सब तरह का तापक्रम कम हो जाता है । पहाड़ के निकट थोड़ा ही वायु गर्म होता है जिसका ताप अत्यंत वायुमण्डल के उस ऊँचाई के स्तर में विमर्जित हो जाता है और पहाड़ के निकट का वायु भी बहन द्वारा ठंडा हो जाता है । प्रति ३०० फीट की ऊँचाई पर एक १° फा० या १०० मीटर में १° से० ताप कम होना आता है । उच्च स्थानों में दिन से रात अधिक शीतल होती है क्योंकि उस समय सूर्य ताप की प्राप्ति नहीं होती और रात का विमर्जन अधिक होता है ऐसे स्थानों में दिन रात के तापों का अन्तर (Change of Temperature) अत्यंत अधिक होता है । निम्न स्थानों में रात यद्यपि दिन से शीतल होती है किन्तु तापक्रम का अन्तर अधिक नहीं होता है । इसका कारण यह है कि निम्न स्थानों में विमर्जन बहुत कम होता है । इन बातों से पता चलता है कि किसी स्थान का तापक्रम ताप सचय और विमर्जन के अन्तर पर निर्भर है ।

३-समुद्र की निकटता (Distance from the Sea)—जल स्थल की अपेक्षा अधिक समय में गर्म होता है और वह अधिक काल के उपरान्त गर्मी निकालता है । समुद्र सीत ऋतु में पानी के घन की अपेक्षा गर्म होता है वही से तट के मैदानों को ओर जो हवाएं चलती हैं वे वही की जनवायु को गर्म बना देती हैं । गर्मी की ऋतु में समुद्र घन की अपेक्षा अधिक ठण्डा होता है और जो ठण्डा हवाएं वही से चलती हैं, वे तट के मैदानों के जलवायु को ठण्डा बना देती हैं । इसका परिणाम यह होता है कि समुद्र के निकट के स्थान

भीतरी स्थानों की अपेक्षा गर्मियों में बहुत कम गर्म और जाड़े में बहुत कम सर्द होते हैं। जो स्थान समुद्र के निकटस्थ होते हैं उनकी जलवायु समुद्रीय-जलवायु (Maritime Climate) कहलाती है। समुद्र के दूर के स्थानों की जलवायु स्थलीय जलवायु (Continental Climate) कहलाती है। लाहौर जो समुद्र से बहुत दूर है, गर्मियों में बहुत गर्म और जाड़े में सर्द रहता है किंतु बम्बई जो समुद्र के तट पर है न तो गर्मियों में अधिक गर्म और सर्दियों में न अधिक सर्द होता है।

४-वायु-प्रवाह की दिशा का प्रभाव (Direction of Prevailing Wind) जाड़े में शीतल अफगानिस्तान के पठार से आनेवाली हवाएं पञ्जाब को उसके अधिक शीतल बना देती है जितना यह होना चाहिए था। पश्चिमी योरोप की पश्चिमी हवाएं जो अटलांटिक महासागर (Atlantic Ocean) पर होकर आती हैं योरोप के पश्चिमी भाग को एशिया के पूर्वी भाग की अपेक्षा (जहाँ पर शीतल वायु आता है) अधिक गर्म बना देती हैं।

५-मिट्टी की प्रकृति का प्रभाव (Nature of the Soil): आर्द्र भूमि की अपेक्षा रेतली शुष्क भूमि शीघ्र गर्म और रात को अधिक ठण्डी हो जाती है। बगल जहाँ मिट्टी तर रहती है, दिन में अधिक गर्म नहीं होता और रात को ही अधिक ठण्डा होता है।

६-उद्भिज का प्रभाव (Vegetation): वनों से ढके हुए स्थान बिना वनों वाले स्थानों में गर्मी में अधिक शीतल रहते हैं और सर्पा अधिक प्राप्त करते हैं।

७-सामुद्रिक धाराएँ और तापक्रम (Ocean Currents & Temperature): तापक्रम पर सामुद्रिक धाराएँ भी अपना प्रभाव डालती हैं। गर्म धारा पर बहनेवाला वायु जाड़े में गर्म होता है। अगर गर्मियों में गर्म धारा के जलवायु पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता। क्योंकि पृथ्वी पहले से ही उससे अधिक गर्म होती है। जैसे इङ्गलैण्ड का जलवायु जाड़े में गल्फस्ट्रीम (Gulf-Stream) के कारण कुछ गर्म हो जाता है। अगर गर्मी में गल्फस्ट्रीम का कोई प्रभाव नहीं पड़ता। उसी प्रकार जापान में क्यूरोसीवो (Kurosiwo) गर्म धारा जाड़े में भी कोई प्रभाव नहीं डालती। क्योंकि जाड़े में जापान में साइबेरिया और चीन से हवा आती है। क्यूरोसीवो जापान के पूर्व में है इसलिए उस पर होकर जापान में हवा नहीं जाती। शीतल धारा पर से आनेवाली वायु गर्मियों में देश के जलवायु को शीतल कर देता है। किन्तु जाड़े में शीतल धारा का कोई प्रभाव नहीं पड़ता क्योंकि पृथ्वी पहले से ही हवा से ठण्डी रहती है।

समयमान्तर—विषी स्थान का सबसे अधिक तापक्रम दोपहर में २ और ४ घण्टा बजे के बीच में होता है और सबसे कम सूर्योदय

के पहले सूर्य से आई हुई किरणें भूमि पर गर्मी पैदा करती हैं, किन्तु वह गर्मी धीरे धीरे पृथ्वी में से निकलती है अतः दोपहर के समय सबसे अधिक तापक्रम होता है। किन्तु दिन की सम्पूर्ण गर्मी क्रमशः रात में निवन जाती है इसी कारण सुबह की हवा में शीतलता मिमती है। दिन के विभिन्न समयों में भिन्न भिन्न ही तापक्रम किसी विशिष्ट स्थान में होता है। यदि हम कहें कि उदयपुर का तापक्रम  $100^{\circ}\text{फा०}$  है तो इसका अर्थ यह है कि यह उस अवस्था की पार हो गया है जिसमें कि बर्फ पिघलना है और इसका गर्म हो गया है कि फारेनहीट तापमान में पारा  $100^{\circ}$  अंक तक पहुँच गया है। किसी स्थान का तापक्रम उस अंक से प्रकट किया जाता है जहाँ तक तापमान का पारा नली में पहुँचना है यदि यत्र छाया में खुले वायु में रखा गया है। तापक्रम यत्र सदा भूमि से कम है कम ४ फीट की ऊँचाई तक रखे जाते हैं ताकि पृथ्वी से विसर्जित ताप का उस पर प्रत्यक्ष रूप में प्रभाव नहीं पड़े।

दिन के २४ घंटे में किसी स्थान के सर्वोच्च और सर्व न्यून तापक्रम को मान कर के उनको जोड़ कर योगफल को दो में भाग देकर उस दिन का मध्यम तापक्रम निकाल लेते हैं। इसे दैनिक औसत तापक्रम कहते हैं। इसी प्रकार किसी मास की प्रत्येक तारीख के दैनिक औसत तापक्रम (Average Temperature) को जोड़ कर योगफल में उस मास के दिनों की संख्या का भाग देकर उस मास का तापक्रम निकाल लेते हैं। साल भर के १२ माहों के तापक्रम को जोड़ कर योगफल को १२ में भाग देकर साल भर का मध्यम तापक्रम लेते हैं। यदि किसी माह का मध्यम (Mean) तापक्रम जानूँ करना हो तो बीस वर्ष तक उसी माह का औसत तापक्रम जोड़ कर योगफल में २० का भाग लगाने से जानूँ होता है।

दैनिक तापक्रम भेद के बारे में निम्न बातें ध्यान देने योग्य हैं:-

(१) दैनिक तापक्रम भेद ध्रुवों की ओर से विषुव रेखा पर अधिक होता है। विषुव रेखा में ज्योत् २ दूर जाने हैं, ज्यों २ तापक्रम कम होता जाता है।

(२) इसी प्रकार महाद्वीपों के भीतरी भागों में समुद्रीय किनारों की अपेक्षा दैनिक तापक्रम भेद अधिक रहता है क्योंकि दिन में पृथ्वी ऊपर ही गर्म हो जाती है और रात में ऊपर ही शीतल हो जाती है। इसलिये पृथ्वी के ऊपर की वायु भी ऊपर ही गर्म हो जाती है और ऊपर ठण्डी हो जाती है। परन्तु पानी चोरे-चोरे गर्म और धीरे-धीरे ठंडा होता है। इस-

लिए समुद्री भागों में न तो दिन अधिक गर्म और न अधिक ठण्डे होते हैं। किसी स्थान की मिट्टी, ऊँचाई आदि बातों पर भी दैनिक तापक्रम पर असर पड़ता है। बादल छाए हुए दिन, दैनिक तापक्रम का भेद रहता कम है। ऊँचाई तापक्रम के भेद को कम करती है। प्रायः ४००० फीट की ऊँचाई पर तो तापक्रम भेद बिल्कुल ही नहीं रहता।

(३) जब जमीन पर बर्फ पड़ा रहता है तो तापक्रम और बढ़ जाता है। क्योंकि बर्फ Radiation में सहायता देता है।

### मौसमी तापक्रम का परिवर्तन (Seasonal Change Of Temp)

तापक्रम का मौसमी भेद अयन रेखाओं में कम होता है। क्योंकि क्षितिज में सूर्य की ऊँचाई और सूर्य की दूरी में थोड़ा ही अन्तर पड़ता है। यद्यपि यह बात सच है कि जिन महीनों में सूर्य मिर पर कमरता है उन दिनों तापक्रम उन महीनों की अपेक्षा कुछ अधिक रहता है जबकि सूर्य क्षितिज से मिलता रहता है। कर्क और मकर अयन रेखाओं को छोड़ कर समान अयन सूर्य के विपुलन रेखा के उत्तर और दक्षिण होने के कारण तापक्रम के दो सर्वोच्च (Maximas) और दो सर्वन्यून (Minima) समय होते हैं। अयन रेखाओं के बाहर साल भर में एक ही दशा सबसे अधिक और एक ही दशा सबसे कम तापक्रम होता है।

### समोष्ण रेखाएँ (Isothermal lines)

समोष्ण रेखाएँ वे रेखाएँ हैं जो एक स्थानों की समुद्र के धरातल पर मानते हुए एक से तापक्रमवाले स्थानों को मिलती हैं। जिन तापक्रमवाले स्थानों को यह मिलाती है उसी तापक्रम के नाम से पुकारी जाती है। जैसे २०° फा० तापक्रम को मिलाने वाली २०° फा० समोष्ण रेखा कहलाती है।

समोष्ण रेखाएँ केवल तापक्रम ही बतलाती हैं। जिन अंकों में रेखाएँ खींची जाती हैं वे कुछ समय तक के लिए हुए अंकों के औसतों पर ही निर्भर रहती हैं। रेखाएँ खींचने के पढ़ने इनका समुद्र तल का तापक्रम निकाल लिया जाता है। एक समोष्ण रेखा उन्हीं स्थानों को मिलाती है जिनका तापक्रम एकसा होना है। इन रेखाओं को खींचने में ऊँचाई के अलावा उन समान बातों का असर पड़ता है कि जिनका असर तापक्रम को घटाने बढ़ाने में पड़ता है। समोष्ण रेखा की दिशा श्रुतों के साथ बदलती रहती है। उत्तरी गोलार्द्ध में जहाँ ये रेखाएँ समुद्र के ऊपर जाती हैं वहाँ क्षितिजों में उत्तर की ओर और समियों में वे दक्षिण की ओर झुक जाती हैं। उत्तरी गोलार्द्ध में गर्म श्रुतों में यदि समुद्र पन की अपेक्षा कम गर्म होता है इसलिए

धन के उन स्थानों का तापक्रम का अधिक उत्तर की ओर रहने है। समुद्र पर के उन स्थानों के तापक्रम के समान होता है जो दक्षिण की ओर स्थित हैं। इसलिए जुलाई की समतल रेखाएँ जहाँ समुद्र पर से मापनी है दक्षिण की ओर बढ़ती हैं जबकि जनवरी मास में इसके विपरीत प्रवृत्ति होती है। धन समुद्र की अवस्था सीधे टपका हो जाता है। इसलिए धन पर उन स्थानों का तापक्रम या दक्षिण की ओर स्थित है समुद्र के उन स्थानों के तापक्रम के समान होता है जो उत्तर की ओर है। यही कारण है कि जनवरी की समतल रेखाएँ समुद्र-जट पर मोपते समय उत्तर की ओर मुड़ जाती हैं। जब गर्मी और सर्दी की समतल रेखाएँ समान दिशा में जाती हैं। इन रेखाओं पर कई अन्य दूसरी बातों का भी मध्य प्रश्न है जैसे—समुद्र-जट, धर्मों की दिशा, आदि। दक्षिणी गोलार्ध में  $40^{\circ}$  उत्तर के दूर यह रेखाएँ समतल जलमयों के समानांतर हैं।

मानविकों में मानव समोष्ण-रेखाएँ खींची जाती हैं। दक्षिण जहाँ, क्योंकि यदि दक्षिण रेखाएँ खींची जायें तो यह रेखाएँ विषुव रेखा के समान समानांतर ही होंगी और इसलिए तापक्रम का परिवर्तन करने ही कम हील पड़ेगा। (१) समोष्ण रेखाएँ महासागर के माप पूर्व से पश्चिम खींची जाती हैं। इन रेखाओं का, इन दिशाओं गोलार्ध में उत्तरी गोलार्ध की ओर अधिक पूर्व पश्चिम होता है क्योंकि दक्षिणी गोलार्ध में बहुत बड़े भाग में पानी और उत्तरी गोलार्ध में जमीन अधिक है। (२) सबसे अधिक दक्षिण की ओर तापक्रम धन रेखाओं में और अब से कम धर्मों के मध्यम पाया जाता है। समतल विषुव रेखा (Thermal-Equator), धन रेखाओं में मुड़ती है।

साधारणतः समोष्ण रेखाओं के मानविक जनवरी और जुलाई महीनों के मध्य दिए जाते हैं क्योंकि उत्तरी गोलार्ध में जनवरी यह से अधिक टपका और जुलाई यह से अधिक गर्म महीना होता है और दक्षिणी गोलार्ध में इसके प्रतिकूल होता है।

### जनवरी मास की समोष्ण रेखाएँ (January Isotherms)

जनवरी उत्तरी गोलार्ध में टपका और दक्षिणी गोलार्ध में गर्म महीना होता है। इस समय बम्बे (सातवाणी) में  $30^{\circ}$  फा०, चीनमंड में  $-30^{\circ}$  फा० और कनाडा के उत्तरी हिस्सों में  $30^{\circ}$  फा० तापक्रम रहता है। नौचे के नक्शे में देखा 70° फा० से ऊपर मध्यम तापक्रमवाले स्थान धूमि पर कहीं रेखा के दक्षिण में है। 90° से ऊपर तापक्रमवाले स्थान आर्कटिक और आस्ट्रे-

लिया में मकर रेखा के आसपास है। दक्षिणी महाद्वीपों के पूर्वी किनारे पश्चिमी किनारों की अपेक्षा गर्म हैं। मकर रेखा के निकट अफ्रीका और



चित्र ३६-जनवरी की समताप रेखाएँ

\* *Thermal-Equator* वह रेखा है जो पृथ्वी के सभ्य अधिक ताप-क्रमवाले स्थानों को जोड़ती हुई खींची जाती है। इसे जलवायु संबंधी तथा भौगोलिक विषुवत् रेखा (Climatic or Geographical equator) भी कहते हैं। यह समताप रेखा विषुवत् रेखा (०° आक्षांश) (Mathematic-Equator) के उत्तर और दक्षिण की ओर सूर्य के समरूप किरणों के अनुसार स्थान बदलती रहती है।



दक्षिणी अमेरिका के पूर्वी तट का तापक्रम  $२०^{\circ}$  फा० है। इनमें से विन्डु अण्डाओं में पश्चिम तट पर तापक्रम  $७०^{\circ}$  फा० भी है। इसका कारण प्रचलित हवाओं और धाराओं का प्रभाव है। दक्षिणी गोलार्ध में  $४०^{\circ}$  फा० की ताप रेखा बहुत दूर है और  $६०^{\circ}$  फा० की समताप रेखा दक्षिणी अमेरिका के उत्तर में



चित्र ३७-बुलार्ड की समताप रेखाएँ

मिलती है और पूर पश्चिम की जाती है। यह वही भी किमी मूमान की छूती किन्तु अविन उत्तर में ताप रेखाओं की दिशा में दृढ़ हो जाती क्योंकि बीच में भूमि था जाने से तापक्रम के विवरण में अन्तर आता है। गरम रेखाओं के कारण भी ताप-रेखाएँ कुछ इनर की ओर झुक जाती है।

बीच में अक्षांशों में ताप रेखाएँ बड़ी समीप पर दर्शाई गई हैं किन्तु इन अक्षांशों के उत्तर या दक्षिण की ओर ये तापरेखाएँ बिन्दुन दूर हैं। इससे प्रतीत होता है कि मध्य के अक्षांशों में तापक्रम का दात अधिक है। यह अधिक दात उत्तरी गोलाार्द्ध में सर्दी की श्रुतु में वायुमण्डल में परिवर्तन होने के कारण होता है।

## जुलाई का समोष्ण रेखायें (July Isotherms)

जुलाई महिने में सूर्य कर्क रेखा के समीप लगभग रूप से चमराने के कारण समस्त उत्तरी गोलाार्द्ध को बड़ा गर्म कर देता है। इस समय  $६०^{\circ}$  प० की तापरेखा आन्ध्र महासागर में तो  $४५^{\circ}$  उत्तरी अक्षांश के समिकट रहती है परन्तु भूमि पर आर्कटिक घृत तक पहुँच गई है। प्रशान्त-महासागर में वह  $३५^{\circ}$  उत्तरी अक्षांश के भी दक्षिण में चली गई है। उत्तरी अक्षांशों में दक्षिणी पश्चिमी हवाओं के कारण तापरेखाओं का मुकाबल उत्तर पूर्व की ओर हो जाता है। इस समय सब से अधिक गर्म भाग उत्तरी गोलाार्द्ध में पश्चिमी एशिया, उत्तरी अफ्रीका और पश्चिमी उत्तरी अमेरिका हैं।  $३०^{\circ}$  फा० की ताप-रेखा  $६०^{\circ}$  दक्षिणी अक्षांश की छूती हुई पृथ्वी के चारी ओर जाती है। दक्षिणी गोलाार्द्ध में पानी की अधिकता के कारण ताप-रेखायें सीधी ही हैं। \*

\* जनवरी और जुलाई के मानचित्रों को देखने से हमें नीचे लिखी बातें माल होगी —

(१) तापक्रम श्रुतुओं के अनुसार परिवर्तित होता है। जुलाई में प्रायः सम्पूर्ण  $८०^{\circ}$  समोष्ण रेखा विषुवत् रेखा के उत्तर में रहती है और जनवरी में इसके दक्षिण में।

(२) विषुवत रेखा से ध्रुवों की तरफ जाने में तापक्रम कमरा कम होता जाता है, चाहे जुलाई में हो या जनवरी में।

(३) तापक्रम ध्रुव श्रुतु में स्थल भाग पर जल से अधिक और शीत-श्रुतु में जल भाग पर स्थल से अधिक रहता है।

(४) तापक्रम का अन्तर स्थल पर जल में बहुत अधिक होता है।

(५) उष्ण कटिबन्ध की पेटी श्रुतुओं के अनुसार बदलती है। यह जुलाई में उत्तर की ओर और जनवरी में दक्षिण की ओर हट जाती है।

(६) दक्षिणी गोलाार्द्ध में जल भाग का विस्तार उत्तरी गोलाार्द्ध से अधिक होने के कारण वहाँ का तापक्रम का अन्तर बहुत ही कम रहता है।

उत्तरीय मानवियों को देखने में विदित होता कि दो क्षेत्रों में  $20^{\circ}$  से० में तापक्रम कभी कम नहीं होता। इनमें से मुख्य भाग वह है जो अरब से लगाकर म्यूनिख तक फैला है। ज्यों २ हम इस क्षेत्र से दूर उत्तर की ओर जाने हैं त्यों २ तापक्रम कम होता जाना है यहाँ तक कि साइबेरिया, धीनलैंड और उत्तरी पश्चिमी कनाडा तो बहुत ही शीतल रहते हैं। किन्तु दक्षिणी गोल्फ में तापक्रम इनका नीचा नहीं जाना। सबसे अधिक तापक्रम निचले अक्षांशों के महाद्वीपों के भीतरी भागों में पाया जाता है। सबसे अधिक तापक्रम के क्षेत्र अफ्रीका, अरब, उत्तरी पश्चिमी भारत, आस्ट्रेलिया, पश्चिमी-उत्तरी अमेरिका और अर्जेन्टायना हैं।

## आठवाँ अध्याय

### वायुभार

#### (Atmospheric Pressure)

हमारा भूमण्डल हवा के स्तन में ढका है जो २०० मील की ऊँचाई तक फैला हुआ माना जाता है। हवा के कई गुण होने हैं। यह दबाव का धोड़े स्थान में भरी जा सकती है। इसमें लचीलापन भी होता है और साथ २ इसमें वजन भी होता है। चूँकि हवा में भार होता है इसलिए वह दबाव डालती है। वायु का दबाव एक प्रकार के यंत्र से नापा जाता है जिसे वायुभार-मापक यंत्र (Barometer) कहते हैं वायु के दबाव का कम ज्यादा होना उसके तापक्रम पर निर्भर करता है। किसी जगह स्थान पर जिनकी अधिक गर्मी पड़ती है वहाँ का दबाव उतना ही कम होता है। तापक्रम के अनिश्चित हवा का दबाव समुद्र तल से ऊँचाई के विचार से भी भिन्न होता है। जो स्थान जिनका अधिक ऊँचा होता है, वहाँ वायु का भार उतना ही कम होता है।\* दिखाव लगाकर देखा गया है कि समुद्र तल पर प्रति वर्ग इंच पर १५.० पौंड वजन पड़ता है। समुद्र

* स्थान	समुद्र तल से ऊँचाई	भार
बराची	२० फीट	२६.६ इंच.
रुडकी	८६६ "	२८.६ "
गिमला	७२०० "	२३.१ "
लेह	११५३० "	१६.७ "

नल पर यही वायु भार करीब ३० फीट होगा। वायु पृथ्वी के निकट सब से अधिक घनी होती है। \*\* साधारणतया प्रति ६०० फीट की ऊँचाई पर एक इंच पारा बेरो मीटर में कम होता वायु भार का कम होना मिट्ट करती है। ज्यादा हम ऊपर चढ़ते हैं त्यों ० वायु में (ऑक्सीजन की कमी होने के कारण) हल्कापन आता जाता है। उससे साम लेना भी मुश्किल हो जाता है और वहाँ भी बिमारी (Mountainous-Sickness) हो जाती है। इसलिए ऊपर चढ़नेवाले अपने भाष ऑक्सीजन के रँगने ले जाते हैं। हवाका दबाव मीमीबार (१००० mb = २९.५३ ' या ३० = १०१५.६mb) में नापा जाता है। नल का दबाव लगभग १००० माना गया है। यह दबाव इन्हीं में बनाया जा सकता है।

नक़्शे में कम या अधिक भारवाले भागों को समझने के लिए सम-वायु भार (Isobars) रेखाएँ खींची जाती हैं। ये रेखाएँ हैं जो पृथ्वी के घरायस पर एक में भारवाले स्थानों को मिलाती हैं। जब चाप रेखाएँ एक दूसरे में निकट होती हैं तो प्रकट होता है चाप का ढाल अधिक है। लेकिन जब ये रेखाएँ एक दूसरे से दूर व अधिक फासले पर होती हैं और बेरी में बदलती हैं तो हम कहते हैं कि चाप का ढाल कम (Light-Gradient) है।

## वायु-भार की पेटियाँ (Pressure-Belts)

भूमध्य रेखा के आस-पास निरन्तर अधिक गर्मी होने के कारण निम्न भार पाया जाता है। यहाँ सूर्य की अधिक गर्मी के कारण वायु अधिक गर्म हो जाती है और फैल कर (Expand) ऊपर उठती है। इस वायु की जगह को घेरने के लिए भूमध्य रेखा के दक्षिणी और उत्तरी भाग से ठीकी (अधिक बोझवाली) हवाएँ आती हैं। ऊपर उठी हुई यह वायु अधिक ऊँचाई पर पहुँच कर सीनल हो जाती है और मिश्रितने लगती है जिसके कारण उसमें अधिक बोझ आ जाता है। इसलिए वह फिर नीचे गिरने लगती है लेकिन

\*\*सम्पूर्ण वायु-मण्डल के भार का  $\frac{1}{4}$  प्रथम  $3\frac{1}{2}$  मील की हवा में होता है।

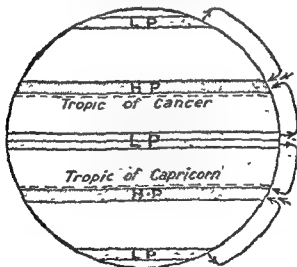
७ सात मील हवा में जाने पर हवा का भार केवल  $\frac{1}{4}$  रह जाता है

१०  $\frac{1}{4}$  " " " " " "  $\frac{1}{4}$  "

१६ " " " " " "  $\frac{1}{4}$  "

जिस जगह से वह उठी थी ठीक उनी जगह पर न गिर कर उससे कुछ दूर विषुवत् रेखा के दोनों ओर गिरती है। उस जगह की वायु का बोझ इसके दबाव के कारण ओर भी बढ़ जाता है। अब भूमध्य रेखा के दोनों ओर बर्फ और मकर रेखाओं के लगभग जहाँ वायु नीचे उतरती है उसका बोझ अपनी दोनों दिशाओं की अपेक्षा अधिक हो जाता है इसलिए इस भाग में विषुवत् रेखा और ध्रुवों की ओर हवाएँ चलने लगती हैं। ध्रुवों पर अत्यन्त शीत होने के कारण मदा उच्च भार रहता है। परन्तु ध्रुवों से कुछ दूर पृथ्वी की दैनिक गति के कारण वायु भार कम हो जाता है क्योंकि वहाँ से हवाएँ विषुवत् रेखा की ओर चला करती हैं। इस प्रकार पृथ्वी पर निम्न विभिन्न भार की पेटियाँ पाई जाती हैं —

१-विषुवत् रेखा के निम्न भार के क्षेत्र (Equatorial Low Pressure Belt) जो भूमध्य रेखा के दोनों ओर ५° तक फैला हुआ है। यहाँ अधिक गर्मी के कारण कम भार पाया जाता है। यहाँ की हवाएँ ऊपर से नीचे और



चित्र ३८-वायु भार की पेटियाँ

नीचे से ऊपर और दोनों ओर की आर्द्र हवा में फैलती रहती है। किन्तु इस स्थान में हवाएँ पृथ्वी के समानान्तर नहीं चलती। ऐसे स्थानों को शांत-स्थल (Doldrums) कहते हैं क्योंकि वायु यहाँ स्थान रहती है।

२-ध्रुवों के उच्च भार के क्षेत्र (Polar High Pressure Belt): ध्रुवों पर अधिक ठण्डक के कारण अधिक भार पाया जाता है। दक्षिणी ध्रुव पर

ऊँचे और गदा बर्फ से ढके रहनेवाले महाद्वीप एन्टार्क्टिक पर स्थित होने के कारण अधिक भार की पेटी में है। इसी प्रकार उत्तरी ध्रुव पर भी एक बर्फ ढके महासागर आर्कटिक में घिरा होनेसे अधिक दबाव पाया जाता है।

३-ध्रुवों से कुछ दूर पृथ्वी की दैनिक गति के कारण निम्न वायु भार पाया जाता है क्योंकि हवाएँ यहाँ से भूमध्य रेखा की ओर चलती हैं। यह निम्न भार उत्तरी-गोलार्द्ध में अविज नर समुद्र पर ही, उत्तरी अटलाण्टिक महासागर में आइसलैण्ड (Iceland) और उत्तरी पैसिफिक में एलूशियन द्वीपों के चारों ओर—और दक्षिणी गोलार्द्ध में एन्टार्क्टिक के चारों ओर पाया जाता है।

४-अपन रेखाओंके उच्च वायुभार क्षेत्र (Tropical High Pressure Belts) बर्फ और मकर रेखाओं के निकट  $30^{\circ}$  से  $40^{\circ}$  के बीच में विपुवन् रेखा के दोनों ओर अधिक भार की पेटीया हैं। इन भागों में हवा शान्त रहती है। इन अक्षाओं को घोड़ों की अक्षांश (Horse-Latitude) भी कहते हैं।\* चूँकि हवाएँ सदा ऊपर के दोनों ओर के भागों में नीचे के गर्म भागों में उतरती हैं इसलिए हवा का तापक्रम बढ़ जाता है जिससे हवाएँ पानी नहीं बरमा सकती। इसी कारण पृथ्वी के सभी महासागर इन शान्त मण्डलों में पाए जाते हैं।†

उत्तर में उत्तरी-पूर्वी ठंडी हवाएँ चलती हैं भूमध्य रेखिक कम भार की पेटी भूमध्य रेखा के दक्षिण में है। इस महीने में पूर्वी यूरोप और मध्य एशिया अधिक ठण्डे हैं और यही सबसे अधिक दबाव होने के कारण हवाएँ बाहर की ओर प्रशान्त और हिन्द महासागर पर चलती हैं। इन्हीं हवाओं के कारण उत्तरी चीन और मङ्गोलिया ठण्डे हो जाते हैं।

### जुलाई वायुभार (July Isobars)

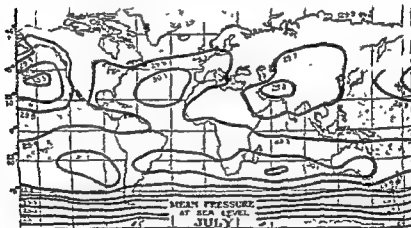
इस महीने में दोनों गोलार्द्धों में भार-विभाग (Distribution of Pressure) का क्रम कुछ उल्टा हो जाता है। भूमध्य सागर का निर्वात-मण्डल अटलाण्टिक

\* इस नाम के पड़ने का कारण है यह कि प्राचीन समय में जब घोड़ों के व्यापारियों के जहाज़ इन शांत खण्डों में (Belts of Calm) में फँस जाते थे तो वे अपना घोड़ा हल्का करने के लिए घोड़ों को समुद्र में फेंक दिया करते थे। अतः यही नाम पड़ने का मूल कारण है।

† १-बर्फ रेखा के शान्त खण्डों में—राजपूताना, अरब, ईरान, सहारा और कलिफोर्निया के महासागर हैं।

२-मकर रेखा के शान्त खण्डों में विक्टोरिया, कालाहारी और एटकामा के महासागर हैं।

महासागर में उन्नत की ओर सरक जाता है। जन वहाँ हवाएँ कुछ उन्नत की ओर से चलती हैं। इस समय दक्षिणी गोलार्द्ध में जाड़े की ऋतुओं में समस्त दक्षिणी गोलार्द्ध में पछुवा हवाओं का बहिष्कृत उन्नत की ओर सरक गया है। इसी प्रकार प्रधान महासागर में भी इन बहिष्कृतों की सीमाएँ सरक गई हैं। भाग्यवश के परिवर्तन के तापक्रम सब से अधिक होने के कारण यहाँ कम वायु भार का केन्द्र हो जाता है। इस कारण हिन्द महासागर और दक्षिणी पठार पर मानसून हवाएँ चलती हैं। आस्ट्रेलिया के भीतरी भागों में उच्च भार पाया जाता है। ध्रुवों के निकट के कम भार के बहिष्कृतों में भी काफी अन्तर पड़ जाता है। आइसलैण्ड का कम भार का क्षेत्र विष्कुल मिट गया है। परन्तु एन्सुसियर द्वीप के निकट का कम भार क्षेत्र अब भी कुछ बाकी है इससे विपरीत अंटार्कटिक महासागर का कम भार का क्षेत्र बहुत अधिक बढ़ गया है।

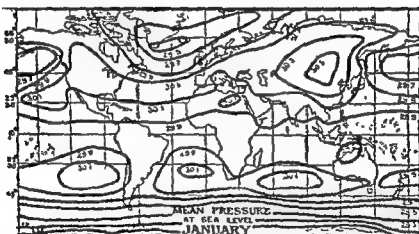


चित्र ३६-जुलाई की समभार रेखाएँ

### जनवरी वायु-भार (January Isobars)

जनवरी महीने में कम दबाव का क्षेत्र भूमध्य रेखा की समानताई तक फैल जाता है परन्तु सबसे कम दबाव भूमध्य रेखा के दक्षिण में दक्षिणी अमेरिका, दक्षिणी अफ्रीका और आस्ट्रेलिया के बीच में है। इससे दोनो ओर २०° और ४०° अक्षांशों के बीच बड़े और गहरा रेखाओं के अधिक दबाव के बहिष्कृत हैं। अधिक दबाव का बहिष्कृत उन्नत गोलार्द्ध में अच्छी तरह तैयार हो जाता है। परन्तु दक्षिणी गोलार्द्ध में ऐसा नहीं होता। इसका कारण दो गोलार्द्ध में महाद्वीपों की अधिक बाढ़ाई होना है। इन दोनो बहिष्कृतों के

क्षेत्र में व्यापारिक हवाएँ चला करती हैं। अधिक दबाव के कटिबन्धों से ध्रुवों की तरफ ज्यादा कम दबाव के प्रान्त धितते हैं। दक्षिणी गोलार्द्ध में तो कम भार का क्षेत्र पृथ्वी के चारों ओर फैला हुआ है। परन्तु उत्तरी गोलार्द्ध में यह कम विच्छिन्न हो जाता है। यहाँ एक भाग एलुशियन द्वीप के पूर्व में और दूसरा आइसलैंड के चारों ओर है। उत्तरी आन्ध्र महासागर में अधिक दबाव के कटिबन्ध के उत्तर में पच्छिमा हवाएँ यूरोप की ओर चलती हैं। दक्षिण में पच्छिमा हवाएँ खुले समुद्रों पर चमती हैं। प्रशांत महासागर में भी यही रण पाई जाती है लेकिन कटिबन्धों के भारकी स्थिति में अन्तर होना है। भारत महासागर के उत्तर में उत्तरी-पूर्वी ठण्डी हवाएँ चलती हैं। भूमध्य रेखीय कम भार की घेटी भूमध्य रेखा के दक्षिण में है। इस समय में पूर्वी योल्फ और मध्य एसिया बहुत शीतल है और यहाँ सबसे अधिक दबाव होने के कारण यहाँ से



चित्र ४०-जनवरी के समुद्र रेखाएँ

हवाएँ बाहर की ओर प्रशांत और हिन्द महासागर पर चल रही हैं। इन्हीं हवाओं के कारण उत्तरी चीन और मध्य एसिया बड़े ठंडे हो जाते हैं।

### ऊँचाई का वायुभार पर प्रभाव (Effect of Height on Pressure)

१-दबाव पर ऊँचाई का प्रभाव -समुद्र तल से हम जितना ही ऊँचा जाते हैं तथा वा दबाव भी उतना ही कम होता जाता है—(The higher we go the cooler it is)। इसके अनुसार पारे की ऊँचाई घटती जाती है। प्रति ६१० फीट उचाई पर १" पारा कम होता है। उदाहरणार्थ यदि समुद्र तल पर पारे की ऊँचाई ३०" है तो ६१० फीट की ऊँचाई पर २९" और १४०००



ऊँचाई पर केवल १५" ही होंगी। पृथ्वी के घगनल पर मिश्र २ स्थानों की ऊँचाई मिश्र २ है अतः हवा का दबाव भी मिश्र २ होगा है। १४-१५ हजार फीट की ऊँचाई पर हवा इतनी हल्की होती है कि मनुष्य साँस भी नहीं ले सकता।

२-हवा पर गर्मी का प्रभाव (Effect of Temperature on Pressure)  
गर्म हवा का दबाव कम होता है। हवा का दबाव दिन, महीने और साल के मिश्र १ मसया में मिश्र २ होता है अर्थात् जब गर्मी बढ़ती है तो दबाव कम होता जाता है और जब गर्मी कम होती है, तब दबाव बढ़ता जाता है। हमें वायु विषुव रेखावर्त प्रान्तों में कम दबाव तथा ध्रुव के निकट अधिक दबाव पाया जाता है।

३-हवा पर भाप का प्रभाव (Effect of Water-Vapour on Pressure)  
भाप हवा में हल्की होती है इसलिए हवा में जितनी भाप रहती है, हवा उतनी ही हल्की होती है और हवा का दबाव उतना ही कम होता है। इस वजह से सूखी हवा का दबाव गर हवा से कम होता है। जब के ऊपर की हवा में भाप अधिक रहती है इसलिए जल के ऊपर की हवा का दबाव स्थलीय हवा से कम होता है। मौसम के अनुसार हवा में भाप की कमीबढ़ी होती रहती है इसलिए दबाव भी घटता-बढ़ता है।

४-दैनिक-गति का प्रभाव (Effect of Rotation) पृथ्वी की दैनिक गति वायु-मण्डल के दबाव पर अपना प्रभाव डालती है। एक बड़े बर्तन में जल भर कर यदि उसे बीच में हिलाया जाय तो तुम्हें विदित होगा कि बर्तन का जल बीच में नीचा हो जाता है और वह मिमड कर बर्तन के किनारों पर इकट्ठा हो जाता है। इसी तरह पृथ्वी भी अपनी धुरी पर घूमती है। इसलिए यदि दोनो गोलाओं को (जो ध्रुवों के चारों ओर घूमने हैं) की बर्तन और वायु को जल मान लें तो इन गोलाओं के घूमने के कारण ध्रुवों के चारों ओर की वायु वहाँ में निब कर विषुव रेखा की ओर इकट्ठी होगी। इसी कारण ध्रुवों पर हवा का भार कम होता है।

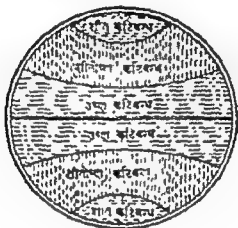
## ✧ कटिबन्ध (Zones)

पृथ्वी के सात कटिबन्धों का दो प्रकार में विभाजन किया गया है। प्रथम प्रकार वह है जिसमें सात कटिबन्धों का विभाजन सूर्य की किरणों के कोणों अर्थात् अक्षांश रेखाओं के आधार पर हो किया जाता है। इस प्रकार के कटिबन्धों की सीमाएँ निम्न निम्न हैं जो भूमध्य रेखा के दोनो ओर पाई जाती हैं —

(१) उष्ण कटिबन्ध ( Torrid-Zone ) भूमध्य रेखा से दोनों ओर  $२३\frac{1}{2}^{\circ}$  तक है ।

(२) मीनोष्ण कटिबन्ध ( Temperate-Zone ) जो उष्ण कटिबन्ध के बाद  $१९\frac{1}{2}^{\circ}$  उत्तर और इतने ही अंश के दक्षिणी अक्षांश में है ।

(३) शीतोष्ण कटिबन्ध ( Frigid-Zone ) यह मीनोष्ण कटिबन्ध के उत्तरान्त उत्तरी और दक्षिणी ध्रुवों तक है ।



चित्र ४१—ताप कटिबन्ध

ताप-कटिबन्ध के विभाजन का द्वितीय प्रकार यह है कि हमें अक्षांश रेखाओं की सीमा न मान कर समताप रेखाओं की ही सीमा रेखाएँ मान लेने हैं । ये सीमाएँ इस प्रकार हैं —

(१) उष्ण कटिबन्ध ( Torrid-Zone ) की सीमा  $२३^{\circ}$  वा० की शान्ति समताप रेखा तथा दोनों गोलार्धों में है ।

(२) मीनोष्ण कटिबन्ध की सीमा  $५०^{\circ}$  वा० की गरमी की समताप रेखा तथा उत्तरी और दक्षिणी गोलार्धों में है ।

† इसकी सीमान्तक रेखा जो उत्तरी गोलार्ध में बरक रेखा ( Tropic of Cancer ) और दक्षिणी गोलार्ध में मकर अयन रेखा ( Tropic of Capricorn ) कहते हैं ।

‡ इसकी सीमान्त रेखा जो उत्तरी गोलार्ध में आर्कटिक वृत्त ( Arctic Circle ) और दक्षिणी गोलार्ध में ग्लार्कटिक वृत्त ( Antarctic Circle ) कहते हैं ।

उष्ण कटिबन्ध की विशेषता यह है कि यहाँ पर भरपूर और गर्म तापक्रमों में कुछ भी अन्तर नहीं पड़ता क्योंकि प्रायः पूरे साल भर एक ही तापक्रम बना रहता है। यहाँ जहाँ और दक्षिण की अनेक दिनों और रात के तापक्रमों में अधिक अन्तर होता है। किमी भी महीने में तापक्रम  $15^{\circ}$  फा० से नीचे नहीं जाता। यहाँ मध्यमह सूखे कई रेखाओं से परे कभी नहीं चमकता लेकिन इन कटिबन्ध के उन भागों में जो मध्य रेखा से दूर हैं अर्थात् अर्ध-उष्ण (Sub-Tropical) भागों में अवस्था-बदलने लगती है। और जहाँ जहाँ गर्म के भागों में अन्तर पड़ने लग जाता है।

शीतोष्ण कटिबन्ध में जाते और गर्मों का अन्तर अधिक हो जाता है इन कटिबन्ध में कम से कम घाट महीने ऐसे होते हैं जब ताप  $15^{\circ}$  फा० से कम रहता है। जाड़े और गर्मों के अतिरिक्त बहुत और अनुसंधान की दो और अनुसंधान होती है। पृथ्वी का सबसे अधिक भाग इसी कटिबन्ध में है।

शीत कटिबन्ध के प्रदेश हैं जहाँ केवल चार ही महीने ऐसे होते हैं जिनमें ताप  $15^{\circ}$  फा० से ऊपर रहता है। गर्मी बहुत छोटी होती है। किन्तु जाड़े का समय विस्तृत रहता है। इनके अतिरिक्त जाड़े और गर्मों के तापक्रमों में बहुत अधिक अन्तर रहता है। ये के प्रदेश हैं जहाँ लगातार दिन मध्य शीत ऋतु में कम से कम २४ घण्टे का अवकाश होता है जब कि सूर्य विस्तृत नहीं होता है और निरन्तर रात (जहाँकि सूर्य विस्तृत नहीं निकलता-मध्य शीत ऋतु) कम से कम २४ घण्टे की अवकाश होती है।

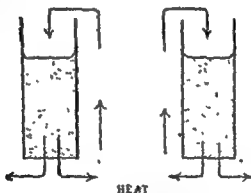
परन्तु हमें इस विवेचन से यह न समझ लेना चाहिए कि उष्ण कटिबन्ध में स्थित सब स्थान अथवा कटिबन्धों की अनेक प्रकार की अधिक गर्म होये। उष्ण कटिबन्ध में स्थित स्थानों पर सूर्य की प्रकाश शक्ति अधिक मात्रा में दो बार पड़ती है। किमी भी वर्षावर्षीय स्थानों का तापक्रम समशीतोष्ण कटिबन्धों के स्थानों से कम हो सकता है। इन कटिबन्धों से किसी अनुसंधान के अनुसार का ठीक पता नहीं चल सकता। इसलिए ये आन्तर-कटिबन्ध (Zone of Insolation) कहलाते हैं। अर्थात् ये कटिबन्ध मध्यमह सूर्य की ऊँचाई और दिन की लम्बाई पर निर्भर हैं।

## नवाँ अध्याय वायुमंडल की गतियाँ (Atmospheric Circulation)

पवन (Winds) भी अनुसंधान का एक मुख्य अंग है। पृथ्वी के तापक्रम में अन्तर (Inequality of Temperature) ही पवन की उत्पत्ति का कारण

होता है। पृथ्वी के ताप में ही वायु गर्म होती है और जहाँ ताप अधिक होता है वहाँ की वायु भी अधिक गर्म होती है और जहाँ ताप कम होता है वहाँ की वायु भी कम गर्म होती है। वायु के इस कम और अधिक गर्म होने में पवन प्रवाह का गहरा संबंध है।

प्रकृति के नियमानुसार गरमी में प्रत्येक वस्तु फैसली है और सर्दी से सिकुड़ती है। अधिक गर्म वायु का भार कम गर्म वायु के भार की अपेक्षा कम होता है। इस प्रकार ठंडी वायु अपने अधिक भार के कारण गरम वायु (हल्की) की ओर चमने लगती है। इसी चलती हुई वायु को पवन (Winds) कहते हैं। अतः पवन की उत्पत्ति के निम्ने ही ऐसी वायुओं का होना जिनके भारों में अन्तर हो जल्दी है इनके बिना हवा नहीं चल सकती।



चित्र ४२—वायु प्रवाह का नियम

यदि भूमि स्थिर होती तो हवाएँ उत्तरी गोलार्द्ध में उत्तर से दक्षिण की ओर दक्षिणी गोलार्द्ध में दक्षिण से उत्तर की चलती किन्तु भूमि अपनी कीर्णी पर पश्चिम से पूर्व की ओर घूमती है। भूमध्य रेखा के स्थानों की भ्रमणगति ध्रुवों के समीप के स्थानों की अपेक्षा अत्यधिक होती है अतः पृथ्वी के साथ इससे सम्बद्ध सभी वस्तुएँ भी उसी गति से चलती हैं। इसलिये हवाएँ जब बड़े रेखाओं के निकट से भूमध्य रेखा की ओर चलती हैं तो वह सीधी दक्षिण की ओर चमना चाहती हैं किन्तु उसकी चाल उस स्थान की चाल से जितनी कम हो रही है कम होने के कारण पीछे रह जाती है और ठीक उत्तर से चमने की अपेक्षा उत्तर-पूर्व से चलती है। इसी प्रकार ध्रुवों की ओर चमने वाली हवा कम गति वाले स्थानों की ओर जाने के कारण आगे निकल जाती है और ठीक दक्षिण से न चल कर दक्षिण पश्चिम की ओर से चलने लगती है। इसी निरीक्षण के

आधार पर विनियम पड़ेन के एक नियम बनाया "पश्चिमी अनुसार दिक्की की मूलन घटित बस्तुएँ (Loose moving bodies) हैं वे मर पृथ्वी की आकर्षण शक्ति के कारण उनकी गतिताओं में दक्षिणी ओर और दक्षिणी गतिताओं में दक्षिणी ओर मूलन करती हैं"। इसी नियम के अनुसार दक्षिणी, मधुमी भागों ओर हवाएँ भी आना शुरू करती हैं। यह नियम बड़े क्षेत्र पर बननेवाली निरन्तरवाही हवाओं (Permanant Winds) और छोटे २ क्षेत्रवाली ओर प्रति क्षेत्रवाली पर भी लागू होता है। जब हवा आकर्षण शक्ति के कारण आना शुरू करती हैं तो उनके Geostrophic Wind कहते हैं।

### उपग्रह सम्बन्धी वायु नियम (Planetary Wind System)

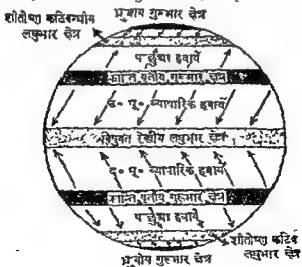
यदि पृथ्वी पर जब ही जब हो या मर स्थल हो तो और स्थल में कही ऊँचाई निचाई न हो बल्कि सम समान हो तो सूर्यतार और पृथ्वी के आकर्षण के कारण विषुववृत्त ओर ध्रुवों के बीचों पर निम्न भार व बर्फ और मकर रेखाओं तथा ध्रुवों पर उच्च भार होगा और वायु उच्च भार से निम्न भार की ओर बहेगी। इसी प्रकार सूर्य मर के अन्य पक्षों पर भी जिन पर वायुमण्डल है वह वायु प्रवाह इसी प्रकार इन्हीं कारणों से अवश्य बहेगा। वायु-प्रवाह के इसी माधारण चक्र को जो प्रत्येक उपग्रह पर सूर्य तथा और आकर्षण के कारण उत्पन्न हो सकता है उपग्रह सम्बन्धी वायु प्रवाह (Planetary Wind System) कहते हैं। इसमें केवल आग्निगर्भ और पृथ्वी हवाएँ ही सम्मिलित की जा सकती हैं दोष प्रवाह पृथ्वी के स्थल और जल भाग और जलध्रुवों के कारण विनियम रूप में उत्पन्न होते हैं। जो अन्य उपग्रहों पर उत्पन्न नहीं हो सकते, वही पर स्थानीय अलग होने के कारण स्थानीय वायु-प्रवाह किसी दूसरे ही रूप में प्रत्येक ग्रह में होंगे इसलिये जल और स्थल वायु-प्रवाह, मानसून हवा तथा अन्य स्थानीय वायुप्रवाह इस सम्बन्ध में शामिल नहीं किये जा सकते। हांसड निवासी बार्ड बैल्लट (Buys Ballot) नामक एक दूसरे वैज्ञानिक ने भी इसी सिद्धान्त का प्रतिपादन किया था। यह सिद्धान्त उनसे सदा दिया बदलनेवाली हवाओं के विषय में प्रमाणित किया था। उसके अनुसार "यदि हम चलती हुई हवा को पीठ देकर खड़े हो तो उसी-गोलाइ में हमारे बाईं ओर निम्न भार और दक्षिणी ओर उच्च भार होगा। उसके विपरीत दक्षिणी गोलाइ में निम्न भार हमारे दक्षिणी ओर व उच्च-भार हमारे बाईं ओर होगा।"

## व्यापारिक हवाएँ (Trade Winds)

ये हवाएँ होती हैं जो अयन रेखाओं में विषुवत् रेखाओं की ओर चलती हैं क्योंकि अयन रेखाओं पर अधिक भार होने की वजह से हवाय अधिक भारवाले स्थानों में निम्न भारवाले स्थानों की ओर चलती हैं। इस प्रकार उत्तरी गोलार्द्ध में ये हवाएँ ३०° उत्तरी अक्षांश और दक्षिणी गोलार्द्ध में ३५° दक्षिणी अक्षांश में विषुवत् रेखा की ओर चलती हैं। फेरल नियम के अनुसार इनका रक्त कमजोर उत्तरी-पूर्वी और दक्षिणी-पूर्वी हो जाता है। इन हवाओं का नाम व्यापारिक हवाएँ इसलिये पड़ा है कि प्राचीन समय में जहाज हवा से ही एक स्थान से दूसरे स्थान को ले जाए जाते थे। इसलिये उनको इस पवन की गति की निश्चित एकस्यपता (Regularity) में अधिक सहायता मिलनी थी।

चूँकि व्यापारिक हवा उत्तर-पूर्व में आती हैं इसलिये वह सब नदी (जो वे मारती हैं) पहाड़ीयों के पूर्वी हिस्सों में बरसा देती हैं किन्तु पश्चिमी भाग बिल्कुल सूखे रह जाते हैं जिसके फलस्वरूप महाद्वीपों के पश्चिमी भागों में ही महम्फल पाये जाते हैं।

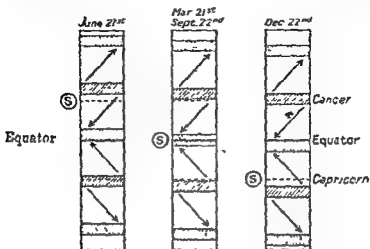
व्यापारिक हवाओं का अधिक प्रमाण दक्षिणी अटलांटिक और हिंद महासागर के दक्षिणी भागों में हो अधिक है। इन सब भागों में वह गर्मी की अपेक्षा सर्दी में बड़ी चुस्त रहती है। इन हवाओं का साधारण वेग प्रति घंटा प्रायः १० से २० मील होता है किन्तु दक्षिणी गोलार्द्ध में स्थल की कम आवृत्ति होने से इनका वेग कुछ अधिक होता है।



चित्र ४३-वायु प्रवाह प्रणाली



करता है। तापक्रम में असाधारण अन्तर के पड़ जाने से ही ऐसा होता है। यह असाधारण अन्तर स्थल की प्रधानता के कारण यूरेशिया (Eurasia)

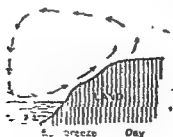


चित्र ४४-सूर्य के सागर वायु की वेदियों का स्तित्वना

महाद्वीप में अधिक देखा जाता है। इसी कारण उत्तरी गोलार्ध की पवन धारा (Wind systems) दक्षिणी गोलार्ध की पवन धारा की अपेक्षा कम स्थिर (Steady) होती है।

### स्थलीय और समुद्री पवने (Land and Sea Breezes)

दिन के समय जब सूरज चमकता है तो स्थल पानी की अपेक्षा जल्दी गर्म हो जाता है जिससे उसके पास की हवा गर्म होकर फैल जाती है



चित्र ४५-समुद्री पवन

और इसका दबाव कम हो जाता है। लेकिन समुद्र इस समय अपेक्षा ठंडा रहता है इसके ऊपर की हवा ठंडी और भारी होती है अब पानी पर



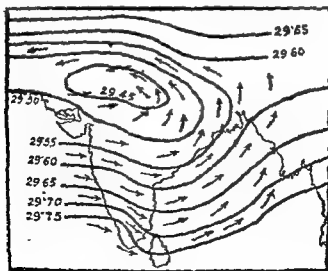


## स्थानीय पवनें (Local Winds)

स्थानीय पवनें अधिक प्रसिद्ध हैं क्योंकि जिन स्थानों पर यह चलती हैं वहाँ के निवासियों के जीवन और व्यवसाय पर बड़ा प्रभाव डालती हैं। कुछ मुख्य स्थानीय पवनें इस प्रकार हैं - सिमूम (Simoom) नाम की गर्म और तेज पवनें महान् मरुस्थल में चलती हैं। ये अपने साथ इतनी मिट्टी और बालू ले आती हैं कि यात्रियों के आँखों, नाकों और मुँह में घुस जाती हैं। सिररको (Sirroco) नाम की गर्म और नम हवाएं भूमध्य-सागर के दृष्टी प्रदेश में चलती हैं। इन्हीं प्रदेशों में कभी-कभी उत्तर की ओर से ठंडी पवनें चलती हैं जो एड्रियाटिक प्रदेश में बोरा (Bora) कहलाती हैं। स्पेन में इन्हें सोलानो (Solano), रोम की घाटी और दक्षिणी फ्रांस में मिस्ट्रल (Mistral); उत्तरी आल्प्स में फोन (Fohn) कहते हैं। पूर्व की ओर चलनेवाली गर्म हवाओं को मिश्र में खमसीन (Khamsein) और अरब में सिमूम (Simoom) और पश्चिम की ओर मूडान में हरमाटन (Harmatan) कहते हैं। उत्तरी अमेरिका में रांकी पहाड़ से मैदान में चलनेवाली गरम हवा को चिनूक (Chinook) कहते हैं। यह मैदान के बरफ को बहुत जल्दी पिघला देती है और गेहूँ को पवाने में बड़ी मदद देती है।

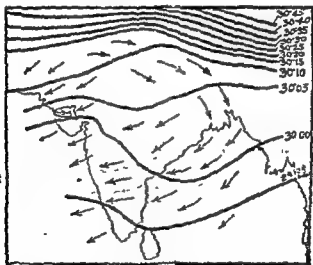
## मौसमी हवाएँ (Monsoons)

'मानसून' एक अरबी शब्द है, जिसका अर्थ मौसिम है। ये वे हवाएँ हैं जो साल के ६ महीने समुद्र से स्थल की ओर और दूसरे ६ महीने स्थल से समुद्र



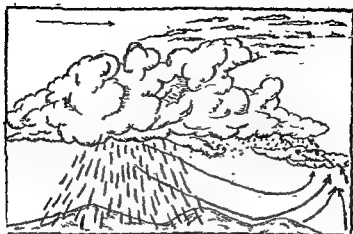
चित्र ४७-शीघ्र गति का मानसून

की ओर चलती हैं। वास्तव में ये स्थानी और असी पवनो के बड़े रूप हैं। इन हवाओं के चलने का कारण पृथ्वी पर पाये जाने वाले स्थल और जल के गर्म होने की असमरतामीर का होना है। मई, जून और जुलाई के महीनों में सूर्य की किरणें बड़े रेखा के निकट सीधी पड़ती हैं। इसलिये उत्तरी भारत, चीन आदि के मैदान बहुत गर्म हो जाते हैं, अन्तु यहाँ कम दबाव पाया जाता है। इस समय हिन्द महासागर का वह भाग जो तनिक विपुवन रेखा के दक्षिण में है अपेक्षा ठंडा होता है अतः उमरी हवा भारी और ठंडी होती है इसलिए यहाँ अधिक बार पाया जाता है। अतः यहाँ गर्म भाग से चरी हवाएँ दक्षिण-पश्चिम से भारत वर्ष, लख्खा, बङ्गा और मलाया प्रायद्वीप में तथा दक्षिण-पूर्व में चीन, जापान, इंडोचीन और स्पाम में प्रवेश करती हैं। वही-वही मार्ग में ऊँची भूमि या पहाड़ों की खावट पड़ने में उनको पार करने के लिये वे ऊपर उठती हैं और ठंडी होकर इन भागों में सूब पानी बरसानी हैं। यह ग्रीष्म ऋतु का मानसून (Summer Monsoon) कहलाता है और मई में अक्टूबर तक चलता है।



चित्र ४६-शीत काल का मानसून

जोड़े की ऋतु में सूर्य की किरणें उत्तरी भारत के मैदानों पर निरक्षी पड़ने लगती हैं अतः यह मैदान जीध ठंडे हो जाते हैं। इनकी हवाएँ ठंडी होकर भारी हो जाती हैं। अतः इन भागों में इस समय अधिक दबाव पाया जाता है किन्तु इस समय भूमध्य रेखा के पास स्थल में वही अधिक तापक्रम और कम दबाव पाया जाता है अतः ग्रीष्म का मानसून स्थल से समुद्र की ओर लौटने लगता है। इसे शरद ऋतु का मानसून (Winter Monsoon) कहते हैं। इस



चित्र ५३-आंधियों की उत्पत्ति

आंधियाँ चलती हैं तब घूम के आवरण से सारा वातावरण अंधकारमय हो जाता है। इन आंधियों में कभी-कभी तेज वर्षा भी हो जाती है। इन वर्षा के साथ कड़ाके की मेघ-गर्जना होती है तथा कभी-कभी भीर जाते हैं।

## दसवाँ अध्याय

### वायुमण्डल में वाष्प

( Water Vapour in Atmosphere )

पृथ्वी पर सूर्य की गर्मी के कारण भाप बनती रहती है। समुद्र, झील, नदी, तालाब, कुँआ आदि में से जल भाप के रूप में बदल कर वायुमंडल में मिलनी रहती है यह भाप हवा में मिलकर उमने आर्द्र ( Saturated ) बनाती है।

भाप भरी वायु में ताप के अनुसार भाप की मात्रा इस प्रकार रहती है -

वायु का तापक्रम	भाप की मात्रा ग्रैम में	वायु का तापक्रम	भाप की मात्रा
१०°	७	६०°	५
२०°	१	७०°	८
३०°	१.६	८०°	१०.६
४०°	२.६	९०°	१४.७
५०°	४.१	१००°	१६.७

इसमें विदित होता है कि भाप भरी वायु जितनी ही अधिक गर्म होती है उतनी ही उमसे अधिक वर्षा भी होती है गर्म हवा भाप को अपने साथ मिलाये रखती है परन्तु जब यह ठंडी होती है तो भाप भी जम जाती है। वायु में भाप उस समय तक रहती है जब तक कि वायु द्रवीभूत (Condensed) नहीं हो जाती। यदि किसी तापक्रम वाली हवा में इतनी भाप है कि बिना तापक्रम बढ़ाये उमसे अधिक भाप उसमें नहीं समा सकती तो ऐसी वायु को द्रवीभूत वायु (Condensed air) कहते हैं। जब वायु संपृक्त हो जाती है तो उसमें और भाप समाने की गुंजाइश नहीं रहती तब भाप सघन होकर प्रकट होने लगती है और वह हमें बादल, कुहरा, वर्षा, हिम अथवा ओस के रूप में दिखलाई देती है।

वायु में जो भाप मौजूद रहती है उसे आर्द्रता (Humidity) कहते हैं। वायु में वर्तमान भाप और उसे सत्पुष्प करने के लिये आवश्यक भाप के अनुपात को सापेक्ष सील या आर्द्रता (Relative humidity) कहते हैं। अर्थात् वायु में भाप की जितनी मात्रा मौजूद रहती है उसे सत्पुष्प करने के लिये जितनी भाप की जरूरत रहती है उन दोनों के अनुपात को सापेक्ष सील आर्द्रता कहते हैं। यह सापेक्ष सील प्रतिशत की दर से प्रकट की जाती है उदाहरण के लिये यदि वायु में ४ ग्रैन की घन फीट भाप हो और उसका तापक्रम  $30^{\circ}$  फा० हो (इस तापक्रम पर यह लगभग ८ ग्रैन भाप धाम सकती है) तो सापेक्ष सील ४  $\div$  ८ अर्थात् ५०% होगी।

### मेघाच्छन्न अवस्था (Cloudiness)

सबसे अधिक मेघाच्छन्न स्थिति (Cloudiness) विषुव रेखा के निकट और सबसे कम अयन रेखा के निकट  $15^{\circ}$  से  $35^{\circ}$  तक पाई जाती है। Cloudiness का दूसरा अधिक क्षेत्र  $35^{\circ}$  से  $60^{\circ}$  उत्तर और दक्षिण पर है जब कि ध्रुवों के निकट यह Cloudiness विरक्त ही कम होती है साधारण तथा (१) समुद्रों की अनिश्चन महाद्वीपों में ज्यादा Cloudiness होती है। (२) दिन मार्गों में कम दबाव पाया जाता है वहां Cloudiness अधिक और जितमें अधिक दबाव होता है वहां Cloudiness कम होती है। (३) पहाड़ों के हवादार ढाल अपने विपरीत (Leeward) ढालों की अपेक्षा अधिक मेघाच्छन्न होते हैं।

### मेघ (Clouds)

समुद्रतल से सबसे अधिक ऊँचाई पर जो बहुत पतले परों के धुंधराये बादल दिखाई पड़ते हैं उन्हें कुन्तल मेघ (Carrus Cloud) कहते हैं। ये लगभग ५ मील की ऊँचाई तक होते हैं और उन्हें हिम कणों से बने होते हैं।

यह प्रायः सफेद होते हैं। ये भिन्न-२ चान्दों के होते हैं। कभी यह घुंघराले वालों की शक्ल के होते हैं और कभी पतले घूँघट की तरह सारे आकाश में छा जाते हैं। इनमें कुछ ही नीचे उतर कर ऊँचे उनीले या कपसीले मेघ (Cumulus Clouds) होते हैं यह मेघ बड़े सुन्दर होते हैं। यह बड़े विचित्र तहो बयबा पारियों में छा जाते हैं, और एक से तीन मील की ऊँचाई तक पाये जाते हैं। यह बर्फ की भाँति स्वच्छ, स्वेत और सीधे समान्तर तथा रुई के जाल जैसे छोटे-२ सहरोले बादलों की अनन्त राशि के रूप में दिखलाई देते हैं। कभी-२ जब आकाश थोड़ी देर तक शुद्ध रहता है इन्हीं बादलों की राशि से सूर्य और चन्द्रमा के चारों ओर छोटा रंगीन मण्डल दिखलाई देता है। इनकी ही जगह कभी-२ ऊँचे परतीले या सहोले मेघ (Stratus Clouds) भी दिखलाई देते हैं। धरती से यह एक या दो मील से अधिक ऊँचाई पर नहीं होते। परन्तु बहुधा यह आकाश का बहुत सा भाग घेर लेते हैं।

धरती से लगभग एक मील की ऊँचाई पर काले मेघों की राशि दिखलाई देती है जिनकी किनारी बादो की भाँति चमकती हुई सफेद होती है इन्हें कुँज मेघ कहते हैं। ऊपर चढ़ती हुई धरती के छूने से गर्म हुई हवा की धाराओं से जो भाप ऊपर चढ़ती जाती है उसी के ठके पड़ जाने से यह कुज मेघ माला बन जाती है। इसी के साथ इन्हीं मेघों के ऊपर घन या जलब बादल (Nimbus Clouds) दिखलाई देते हैं। यह कुज रूप के घने बादल शीघ्र बरसते हैं अधिक देर तक छाये नहीं रह सकते। अति घने होने के कारण सूर्य की किरणें इनमें नहीं पहुँच पाती इसलिए यह हमें काले दिखलाई पड़ते हैं। दूसरे बादलों में सूर्य की किरणें पहुँच कर फैल जाती हैं इस वास्ते वे हमें सफेद दिखलाई पड़ते हैं। वायुमण्डल की भाप और धूसीकण पर सूर्य की किरणों के फैल जाने से सूर्यास्त के बादल लाल, नीले तथा नीले रंग के दिखलाई देते हैं। सूर्य की किरणों में इन्द्र धनुष के सभी रंग मौजूद रहते हैं और जब वे मेघ कणों में विशेष कोण बनाती हुई घुसनी हैं तो प्रकाश किरणों के वर्ण अलग हो जाते हैं। इसलिए हमें सूर्यास्त के सुन्दर-२ रंग दिखाई देते हैं। इसी प्रकार जब कभी चन्द्र किरणें उनीले बादलों के हिमकणों पर विशेष कोण बनाती हुई घुसती हैं तो चन्द्रमा के चारों ओर प्रभा मण्डल दिखाई पड़ता है।

### कुहरा (Hoar-Frost)

कुहरा भी वास्तव में बादल का ही एक रूप है। कुहरा या कुहासा (Fog) वह बादल है जो धरती को छूता हुआ रहता है। यह जल सीकरो का सुब है जो दूर से देखने पर बादलों का सा दिखलाई देता है जब वह बहुत पना होकर पहाड़ों पर बादलों के रूप में रहता है तो इसके भीतर चलने-फिरने वाले बिना वर्षा के ही पानी से भीग जाते हैं।

रात में जब परती बहुत जल्दी ठंडी हो जाती है तब वायु की नमी उसके सम्पर्क में आकर जल सीकर बन कर ठंडी चीजों पर ओस (Dew) के रूप में जम जाती है। सर्दियों में जहाँ मरई अधिक होती है कुहासे के जल सीकर जम कर हिम सीकर बन जाते हैं और यही हिम सीकर इकट्ठे होकर पेड़ों, छतों आदि पर जम जाने हैं यही फास (Frost) कहलाता है। यह सब बनता है जब कि शीतकाल में धरातल का तापक्रम  $32^{\circ}$  फा० यथवा इससे कम होता है।

## धुंध (Mist)

यह कुहास की भाँति बनता है फर्क इतना ही है कि हममें जल के बण कुछ बड़े होते हैं हमलिये इसमें पपड़े या अन्य वस्तुएँ अधिक गीली हो जाती हैं।

## विजली चमकना (Lightning)

घरघात के मौसम में हम अक्सर विजली चमकती हुई देखते हैं और बादलों की गर्जना सुनते हैं। जब दो विरोधी विद्युत कणों में एक-दूसरे के नजदीक आते हैं—और परस्पर सम्पर्क करते हैं तो विरोधी विद्युत-कणों का आपस में सम्पर्क होने से विजली की तरह पैदा हो जाती है। विजली की गर्मी से उस स्थान की वायु एक दम हल्की होकर ऊपर उठनी है, जिससे एक प्रकार का वायु शून्य क्षेत्र-सा बन जाता है और आस पास की ठंडी भारी वायु अचानक वेग से इन छाती जगह की ओर दौड़ती है। इसलिये बिजाल शब्द उत्पन्न हो जाता है। जब विजली लम्बी धारा के आकार में चमकती है तो उसके आद में गर्जना सुनाई नहीं देती किन्तु मुद्राकार और सर्पाकार विजली अचानक बार २ चमक कर वाफ़ी गर्जन पैदा करती है।

## वर्षा के अवयव (Factors of Rainfall)

किसी स्थान की वर्षा निम्न बातों पर निर्भर करती है—

(१) भूमध्य रेखा के विचार से स्थिति—जहाँ वाष्पक्रिया अधिकता में होती है वहाँ बुझारात की मात्रा अत्यधिक होती है और इसीलिए वर्षा भी अत्यधिक होती है। उष्ण कटिबन्ध में अत्यधिक गर्मी पड़ती है और पानी भी अधिक है जिससे वाष्पीभवन (Evaporation) अधिकता से होता है। इसलिये उष्ण कटिबन्ध में साधारणतया वर्षा की मात्रा अधिक है और शीतोष्ण या शीत कटिबन्ध में कम।

(२) समुद्र से अन्तर—समुद्र जल का सबसे बड़ा भंडार है जब वायु समुद्र के ऊपर से लायती है तो वह नीचे को चूम लेती है और यह सीधे तट पर बरस पड़ती है। यही कारण है कि समुद्र के समीपी स्थानों में दूर के स्थानों की अपेक्षा अधिक वर्षा होती है यथा बम्बई में हैदराबाद की अपेक्षा अधिक वर्षा होती है।

(३) पर्वत श्रेणी का रूप—जब नीचे के भरे हुए गर्म पवन पहाड़ों से टकराने हैं तो उन्हें विराम होकर ऊपर चढ़ना पड़ता है और ऊपर उठते समय वे फैलते हैं और ठंडे हो जाते हैं इसलिये पर्वतों के उन ढलानों पर जहाँ हवाएँ टकराती हैं अत्यधिक वर्षा होती है और दूसरी ओर की ढाल अपेक्षातः शुष्क होती है क्योंकि वायु उतरते समय दब जाती है, और गर्म हो जाने के कारण इसके बुझावत जलरूप धारण (Condensation) नहीं कर सकते हैं। पर्वतों की इस ढलान को बूझीछाया (Rain Shadow or Leeward side) कहा जाता है क्योंकि वहाँ वर्षा की सम्भावना कम होती है। जब दक्षिण पश्चिमी मानसून हवाएँ पश्चिमी घाट से टकराती हैं तो बम्बई की ओर अधिकता से वर्षा होती है परन्तु दक्षिण का पठार शुष्क रहता है। इसी प्रकार हिमालय पर्वत की दक्षिणी ढालों पर अधिकता से वर्षा होती है परन्तु उत्तरी ढाल अति शुष्क है।

(४) पवनों का दबल—गर्म तथा सीधी हवाएँ वर्षा लाती हैं परन्तु ठंडी और शुष्क हवाएँ कोई वर्षा नहीं बरसाती। भारत में दक्षिणी-पश्चिमी शीत ऋतु की जो मानसून गर्म भारत महासागर के ऊपर से होकर आती है अत्यधिक वर्षा बरसाती है परन्तु उत्तर पूर्व की सर्दी की मानसून की हवाएँ जो ठण्डे भू-खण्डों से आती हैं कोई वर्षा नहीं लाती।

समवृष्टि रेखा (Isoyets) वह रेखा है जो समान वर्षावाले स्थानों को मिलाती है। यह उसी नाम से पुकारी जाती है जिन वर्षा वाले स्थानों को यह मिलाती है—जैसे २५" वर्षावाले स्थानों को मिलानेवाली रेखा २५" वृष्टि रेखा कहलावेगी।

वर्षा का माप (Measurement of Rain) हम प्रायः कहते हैं कि पंजाब में गर्मी की ऋतु में २०" वर्षा होती है। चेरापूजी की वार्षिक वर्षा ५००" इंच के लगभग है। यदि हम कहें कि किसी विशिष्ट स्थान में २ इंच वर्षा हुई तो उसका अर्थ यह होगा कि जितनी वर्षा उस स्थान में हुई है यदि उसका सम्पूर्ण जल एकत्रित रहता, न बहता और न सूखता तो उस स्थान का सम्पूर्ण घरातस २ इंच की गहराई तक जन मन हो जाता-किन्तु वर्षा का जल बहता भी रहता है, भू-...



कर उठना भी है व पृथ्वी भी सोला बग्गी है। अब यह एकत्रि नही हो सकता, तो फिर इसे कैसे नाचने है।

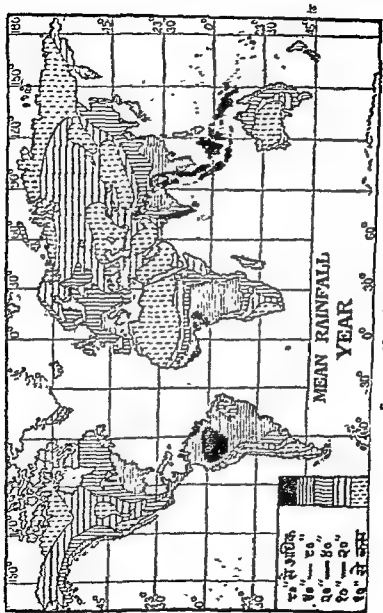
किसी स्थान की वर्षा एक प्रकार के बंध द्वारा नापी जाती है। इस यंत्रको बरिष्ट माप यंत्र (Rain Gauge) कहते हैं। यह बोलन की टाह होता है बोलन में एक चोला रक्खा हुआ होता है। चोला बोलन के मुह पर ठीक जाता है। जो वर्षा बोलन के मुह पर पड़ती है वह चोले द्वारा बोलन में एकत्रित होती है। चोले का बोलन के मुह पर रखने का यह माप है कि, कोई पानी को कुद उठाकर कर बोलन में बाहर न बनी जावे। बेलनाकार एक काँच के बेलन में (Graduated glass) इस यंत्र की ऊँचाई इन्च के मजाम तक टीक २ नापी जाती है इस माप के मज्जलें (Cross Section) का क्षेत्र यत्र चोले के मुह के क्षेत्रफल का एक निश्चित भाग (साधारणतः  $\frac{1}{10}$ ) होता है। इस यंत्र में यत्र के बरिष्टन की ऊँचाई उनी मित्र (यानी  $\frac{1}{10}$ ) में गुणा करने से उस स्थान की वर्षा ज्ञात होती है। पृथ्वी पर के प्रत्येक मयद में प्रत्येक दिन की वर्षा का परिमाण निमा जाता है। किसी मास के दिनों की वर्षा के जोड़ने से उस मास की वर्षा का जाता है। मास भर के बाह्य भागों की वर्षा जोड़ने से किसी विशेष साल की वर्षा का जाता है। यदि किसी विशेष वर्ष, तारीख या मास की मध्यम वर्षा निमातनी हो तो कई वर्ष की वारिक या उस दिन या मास की वारिशी का जोड़ देकर वर्षों की मस्याओं में माग देदे तो मध्यम वर्षा का जावेगी।

### वर्षा के प्रकार (Types of Rains)

भारतीय वायु का तापक्रम प्रायः ऊपर उठने से ही कम होता है। इस वायु के उठने के तीव्र कारण होते हैं। चक्रवात में यह जाना या इसके सम्य में पहाड़ों का आना या परिवहन होने से (Convection)।

(१) चक्रवात में हवा चक्कर काटती हुई ऊपर उठती है। ऊपर उठने से हवा ठंडी हो जाती है और पानी बग्गता है। उत्तरी भाग में गरम वायु में उनी तरह की बरिष्ट होती है। इस प्रकार की वर्षा को चक्रवाती वर्षा (Cyclonic Rains) कहते हैं।

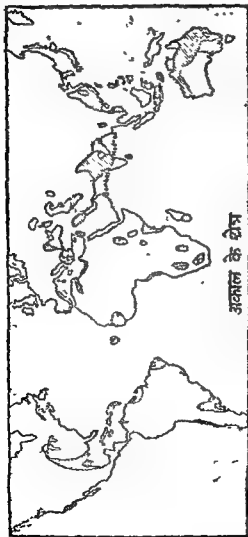
(२) जब वायु अपने पासवाने स्थानों की वायु की बग्गता अधिक रूप से होकर ऊपर उठती है तो ऊपर जाकर उसकी माप के प्रतीकन



विश्व वार्षिक वर्षा का वितरण

(२) पहाड़ों के हवादार शीशों पर उन ढालों की अपेक्षा जो समुद्री हवाओं के रास्ते में नहीं पड़ते हैं अधिक वर्षा होती है।

(३) समुद्र से ज्यों दूर जाते हैं वर्षा में कमी होती जाती है। महा-द्वीप के भीतरी भागों (उदाहरणार्थ, सोची का रेगिस्तान, मध्य एशिया, आस्ट्रे-लिया और उत्तरी अमेरिका) में समुद्र से दूर होने के कारण वर्षा बहुत कम होती है।



कम प्रभावित क्षेत्र

उच्च प्रभावित क्षेत्र

चित्र ५६

(४) ४०° उत्तरी और ३५° दक्षिणी अक्षांशों के बीच में व्यापारीक हवाओं के चलने के कारण महाद्वीप के पूर्वी भागों पर (जापान, दक्षिणी पूर्वी एशिया)

अधिक वर्षा होती है। १०° और ६१° अक्षांशों के बीच में पड़ता हवाओं के कारण महाद्वीपों के पश्चिमी भागों पर अधिक (पश्चिमी द्वाीप समूह, पश्चिमी योरोप) वर्षा होती है। शीतोष्ण कटिबंधों के चक्रवातों द्वारा उत्तरी और मध्य योरोप तथा अमेरिका में भी कुछ वर्षा हो जाती है।

(१) भूमध्यसागर के किनारे, दक्षिणी आस्ट्रेलिया और दक्षिणी अमेरिका दीप्प में व्यापारी हवाओं के मार्ग में होने के कारण मृत्ते गहरे हैं किन्तु सर्दी में ये प्रदेश पड़ता हवाओं के रुक में होने के कारण, शीतकालीन वर्षा का उपयोग करते हैं।

(६) भूमध्य रेखा पर वाहनिक वर्षा होती है किन्तु शीतोष्ण कटिबंध के अक्षांशों में प्रायः चक्रवातिक वर्षा होती है।

(७) दीप्प में समुद्र के अतिक्रमण करने स्थानों में आने वाली हवाओं द्वारा भारत, चीन, जापान और इंडोनेशिया में वर्षा होती है। इन भागों में वर्षा की कमी से अवनत भी पड़ जाते हैं।

(८) उत्तम कटिबंध के चक्रवातों द्वारा हिन्द महासागर के तटीय भागों में भी, बिना प्रभाव द्वितीयोत्तम द्वीपों और जापान तक पहुँचना है वर्षा होती है।

## ग्यारहवाँ अध्याय

### स्थलमंडल की रचना आदि (Lithosphere)

#### भूपटल मण्डल की उत्पत्ति

यह अनुमान किया जाता है कि आनी उत्पत्ति के समय हमारी पृथ्वी एक गोलाकार ग्लोब के प्रसक्तित होने के रूप में थी आ निम्नरम्य की परिष्मा करनी रही है तथा करनी रही। अनेक युगों के उपरान्त इस ग्लोब होने की उत्तरी परत ठण्डी होकर बड़ी होने लगी। यह बड़ी ऊपरी परत हमारी ठोस पृथ्वी का प्रथम आवरण है जिसे भूपटल मण्डल कहते हैं।

#### भूपटल मण्डल का महत्त्व

ग्लोब पर मनुष्यों के विचार में मनुष्य मण्डल का स्थान

मनुष्य का है क्योंकि मनुष्य इसी भूपटल पर ही अपना

निवास स्थान (गृह) बनाना है और इसी में अपने भोजन, वस्त्र तथा अनेक जीवनोपयोगी पदार्थ प्राप्त करना है। केवल मनुष्य ही के लिये नहीं बल्कि समस्त मज्जीव जग तथा अवर प्राणियों के जीवन के लिये भूपटल की उपस्थिति परम आवश्यक है क्योंकि वृद्ध, नला, तृण आदि भूपटल ही पर उत्पन्न होते हैं तथा सभी जीव-जन्तु, पक्षु-पक्षी, कीट-पतङ्ग अधिकांश भूपटल ही पर अपना जीवन निर्वाह करते हैं। वायु में उड़नेवाले पक्षियों को भी इसी भूपटल के वृक्षों पर ही अपना घोंसला बनाना पड़ता है। जल-जन्तुओं को भी अपने जीवन के लिये भूपटल द्वारा प्रदत्त स्वच्छ मीठे जल तथा महीन मिट्टी और कीचड़ पर निर्भर रहना पड़ता है। इन्हीं कारणों से मनुष्य पर भूपटल को अधिकतम महत्वपूर्ण माना गया है।

### भूपटल के अवयव (Composition or Constitution)

भूपटल की उपरी ठोस वह प्रायः दम भील मोटी है यह जिस पदार्थ से निर्मित है उसे चट्टान कहते हैं इन चट्टानों की मुख्य दो भेदिया है। (१) कड़ी चट्टानें, (२) नरम चट्टानें। जब पृथ्वी तरल या वाष्पीय (Molten or Gaseous) अवस्था में थी तब इन चट्टानों में भिन्न २ प्रकार के धातु द्रव्य—यथा लोह-भस्म, सोडाम, सोडा, चूना, सिमिका, एल्यूमीना इत्यादि



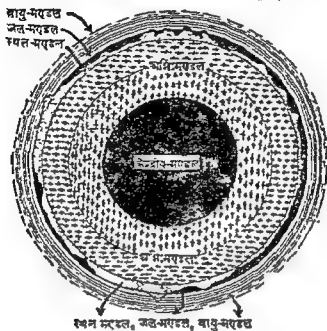
चित्र ५७

मिश्रित थे। जब पृथ्वी की उपरी परत ठण्डी होकर ठोस बन गई तब ये पदार्थ भी जम कर ठोस चट्टान बन गये। इन ठोस चट्टानों पर भिन्न २ प्राकृतिक शक्तियों की क्रियायें आरम्भ हुईं, इनके कारण ये भिन्न रूपों में परिवर्तन हो गये तथा भिन्न २ नामों के साथ पृथ्वी के भिन्न २ भागों में विभक्त हो गये हैं।

अपनी उत्पत्ति के समय एक दृष्टिसे हुए गोले की आकृति वाली हमारी भ्रमणकारी पृथ्वी जब अनेक युगों के उपरान्त ठण्डी हुई तब इसकी उपरी परतें प्रायः १० मील मोटाई में ठण्डक में जम कर ठोस चट्टानें बन।

इस ठोस भाग के नीचे प्रायः २० मील की गहराई तक एक अर्द्ध तरल पदार्थ पाया जाता है जिसे मैग्मा (Magma) कहते हैं तथा जिस भूमण्डल में यह अर्द्धतरल पदार्थ विद्यमान रहता है उसे Zone of Flowage कहते हैं। यह पदार्थ ऊपरी ठोम चट्टानों के भार से दबा रहता है। किन्तु कभी २ यहाँ बड़ा भारों में अन्तर पड़ जाने के कारण यह प्रवाहित होता है जिसके कारण भूपटल पर भयङ्कर परिवर्तन होते रहते हैं।

13990



स्थल-मण्डल, जल-मण्डल, वायु-मण्डल

चित्र ५८-पृथ्वी की बनावट

वैज्ञानिक प्रयोगों द्वारा यह ज्ञात किया गया है कि ऊपरी भूपटल से प्रत्येक ३३ गज की गहराई पर १०° से० तापक्रम बढ़ जाता है जिसके अनुसार ६२ मील गहराई पर तापक्रम ३०००° से० से भी अधिक हो जाता है जिस पर कोई भी चट्टान या वायु ठोम द्रवस्था में नहीं रह सकती। इस सिद्धान्त के अनुसार पृथ्वी का केन्द्रीय भाग ऊपरी भूपटल से प्रायः ४००० मील की गहराई पर है अभी भी अवश्य दहनती हुई अग्नि के रूप में होना चाहिये। इस भाग के केन्द्रीय होने के अनुराधिक निम्न तथा मोटा मिश्रित (Nife) पदार्थ से गठित पृथ्वी का मूल से भारी केन्द्रीय गोला है जिसे भूगर्भ मण्डल (Barysphere या Centrosphere) कहते हैं। इस भारी के अनुराधिक मिश्रित तथा मैग्नेशियम मिश्रित Sima नाम के पदार्थ

का कुछ कम भारी गोला है तथा इनके चतुर्दिग सीसोवन तथा एल्डमीनीयम मिश्रित Sial नाम के पदार्थ का और भी कम भारी गोला है । भूगर्भमण्डल के इन तीनों मिश्रित गोनों को केन्द्रीय अग्नि के प्रभाव से पूर्ण तरल अवस्था में रहना चाहिये किन्तु अत्यधिक बाहरी तथा ऊपरी दबावों के कारण ये प्रायः ठोस बने रहते हैं तथा इनमें अत्यधिक ताप की मात्रा निरन्तर विद्यमान रहती है जिसके कारण मैग्मा अर्द्धतरल अवस्था में रहता है ।

### भूगर्भमण्डल का महान्व

भूगर्भमण्डल का ताप ही 'Zone of Flowage' के मैग्मा को अर्द्धतरल अवस्था में रखता है । तथा इसी मैग्मा की क्रियाएँ ही भूपटल पर भिन्न २ प्रकार के स्थल के उन खण्डों की रचना करती है जिनका मनुष्य के जीवन से घना सम्बन्ध है ।

### पृथ्वी के धरातल की बनावट

आधुनिक पृथ्वी के धरातल पर यदि हम ध्यानपूर्वक दृष्टि डालें तो हमें यह सर्वत्र समान न दिखाई देगा । हम पर हमें बड़ी विषमताएँ दिखाई देगी । हम देखेंगे कि ऊपरी भूतल पर कहीं ऊँची कहीं नीची भूमि है । कहीं पर्वत हैं तो कहीं पठार या पहाड़ियाँ हैं जिनके बीच में घाटियाँ विद्यमान हैं, कहीं बड़े खण्ड तथा अन्ये गर्त मिलेंगे । कहीं ज्वालामुखी पर्वत मिलेंगे तो कहीं विस्तृत मरुस्थल या समतल क्षेत्र मिलेंगे । इन भिन्न २ विस्तृत स्थल खण्डों के बीच में झीलें, नदियाँ, झरने, प्रवात हिमसरिताएँ, प्राकृतिक श्रोत इत्यादि विद्यमान पाये जायेंगे तथा इनके बाहर महासागरी तथा सागरी की विस्तृत तथा विस्तृत जल-पट्टी मिलेंगी । इसके बीच में भिन्न २ प्रकार के द्वीप मिलेंगे । यदि हम कुछ काल तक इनका निरीक्षण करते रहे तो देखेंगे कि इनकी आकृति स्थिर नहीं रहती है । उसमें भी निरन्तर परिवर्तन हुआ करते हैं । ये सभी विषमताएँ प्राकृतिक शक्तियों की क्रियाओं द्वारा उत्पन्न होती हैं ।

### चट्टानें (Rocks)

भूविज्ञान की भाषा में पृथ्वी के विष्णु को चट्टान कहते हैं । वैज्ञानिकों के मतानुसार ८००० मील व्यास वाली पृथ्वी के विष्णु की गहराई का अनुमान ५० मील से अधिक नहीं है । इस पृथ्वी के विष्णु को निर्माण करने वाली चट्टानें उनके गूण तथा उत्पत्ति के हिसाब पर आग्नेय (Igneous) प्रस्तरों भूत या पर्तदार (Sedimentary) और रूपान्तरित (Metamorphic) आदि तीन भागों में बाँटी गई है ।

## (१) आग्नेय चट्टानें

पृथ्वी के भीतर से अग्नि के समान तप्त द्रवित रूप में निरुत्पृथ्वी के ऊपर आकर जम जाती है और जमकर ठण्डी और कठोर हो जाती है। इस प्रकार की चट्टानों में पर्व नहीं पाये जाते हैं। ये चट्टानें आदि चट्टानें (Primary) भी कहलाती हैं क्योंकि ये ही चट्टानें सब से पहले बनी थीं। पृथ्वी के ऊपरी पर्व पर ये चट्टानें सारे विषय की २५% में भी कम हैं लेकिन भीतरी भाग में ये चट्टानें अधिक पाई जाती हैं। ये चट्टानें भी वनावट के अनुसार दो भागों में बांटी जाती हैं—बाहरी (Extrusive) और भीतरी (Intrusive) आग्नेय चट्टानें।

बाहरी आग्नेय चट्टानें ज्वालामुखियों के उद्गार से निकले लावा के भूदण्ड पर जम कर ठहरे हो जाने से बनती हैं। ये चट्टानें पृथ्वी के बाहरी पर्व पर बनती हैं। ये बेंदानेदार ज्वालामुखी चट्टानें कहलाती हैं। लावा और बेसाल्ट इनके मुख्य उदाहरण हैं। भीतरी आग्नेय चट्टानें पृथ्वी के पर्व के भीतर ही दृष्टा होने से बनती हैं। इस प्रकार की चट्टानें पर्व के भीतर ही दृष्टा होने के बाद बाहरी आवरण बनी कारण की क्रिया द्वारा हटने से पृथ्वी के परातल पर भी आती हैं। ये चट्टानें खेदार (Crystalline or Plutonic) चट्टानें कहलाती हैं। इसका मुख्य उदाहरण ग्रेनाइट, अभ्रक आदि हैं।

## (२) प्रस्फुरीभूत या पर्वदार चट्टानें

ये चट्टानें पृथ्वी के तल के ऊपर जलाशय की समुद्री में जल के द्वारा लाई हुई बालू मिट्टी और पत्थर आदि के जम जाने से बनती हैं। इनमें पर्व होने हैं और अल्प पट्टाओं के दबाव के प्रभाव से ये बहरदार बन जाती हैं। जिससे इनको फुटी हुई चट्टानें (Folded) भी कहते हैं। इनमें पाये जाते जाते जीवों के निशानों भवजों (Fossils) इस बात के प्रमाण हैं कि इनका जन्म जलाशय में ही हुआ है। पृथ्वी के विषय की रचना में अधिकांश भाग इसी चट्टानों का है। विषय का लगभग ७५ प्रतिशत इसी प्रकार की चट्टानों से बना हुआ है। इस प्रकार की चट्टानें जलवायु की क्रिया के फलस्वरूप बनती हैं जो जल चट्टानें (Aqueous rocks) और हवा की क्रिया के फलस्वरूप बनती हैं जो वायुविभक्त चट्टानें (Aeolian rocks) और जल की क्रिया के फलस्वरूप बनती हैं जो ग्लेशियल चट्टानें (Glacial rocks) कहलाती हैं।



## (३) स्यान्तर्गित चट्टान

ये उपरोक्त दोनों प्रकार की चट्टानों के परिवर्तित रूप हैं। इस परिवर्तन का प्रमुख कारण ताप या गर्मी है। इसी के परिणामस्वरूप कार्पास एम्प्राइस और सेराइट में, मिट्टी (Clay) ग्लैट और चिस्ट में (Chert) तथा चूना शगमरमर में परिवर्तित हो जाता है।

## बारहवाँ अध्याय

# भूपटल की गतियाँ

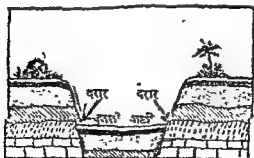
## (Movements of Lithosphere)

स्थल सतह की भावना मरैव एक मां नहीं रहती। इसमें सदैव परिवर्तन हुआ करते हैं। जहाँ आज पहाड़ है वहाँ कुछ समय बाद ऊँचाई खो जाती है। जहाँ आज नदी है वहाँ कुछ समय बाद ऊँचाई बनी रह जा सकती है। अथवा जहाँ आज समुद्र है वहाँ भविष्य में स्थल हो सकता है। इस परिवर्तन के दो मुख्य कारण हैं—(१) जलवायु और समुद्रतल अर्थात् बाहरी कारण (External Causes) और (२) पृथ्वी के गर्भ में होने वाले परिवर्तन अर्थात् भीतरी कारण (Internal Causes)। इसी दोनो कारणों द्वारा प्रकृति भूपटल के परिवर्तन का काम बग़वत किया करती है। पहले मापन का काम दो प्रकार में होता है—एक-सो धनमान पटल को तोड़ कर (denudation) और दूसरा नये पटल बनाना (Deposition)। जलवायु का कार्य पटल घीरेर होता है तथापि उगवा महार दूसरे मापन की भाषा नहीं अधिक और विस्तृत है। जल वायु का भूपटल नोड़ने और बनाने का कार्य ताबंभीमिक है परंतु भीतरी परिवर्तनों का प्रभाव थोड़े ही स्थानों तक सीमित रहता है। भीतरी कारणों का कार्य भूपटल के उभार और दबाव से संबंध रखता है।

पृथ्वी के भीतरी भागों में होने वाले परिवर्तनों का प्रभाव भूपटल पर बहुत अधिक होता है। इस परिवर्तन का कारण आन्तरिक ताप, चट्टानों का फैलाव और मनु होने, अवयवों का सम्मिश्रण तथा द्रवित पदार्थों का प्रवाह (मालासुखी के उदगार के कारण-ज्वर) एक स्थान से दूसरे स्थान को हटाने रहता है। इन सभी कारणों को अन्त्यान्तरिक शक्तियाँ (Tectonic Forces) कहते हैं। इनके द्वारा भूपटल का हटाना, मुड़ना तथा अन्य परिवर्तन जैसे भूपटल का चिन्ही भागों में ऊपर उठ जाना और चिन्ही में नीचे धग जाना होता है।

जब भूपटल की चट्टानों पर अत्यधिक दबाव पड़ता है तो ये टूट जाते हैं। इस प्रकार से चट्टानों के टूट जाने को स्तर-भंग (Crustal Fracture) कहते हैं। चट्टानों पर इतना दबाव पड़ने के मुख्य कारण (१) पृथ्वी के भीतरी भाग में माग्मा पराये का धीरे-२ एक स्थान से दूसरे स्थान को हटना, (२) भूपटल पर बाहरी कारणों से शिना-सड़ो का एक स्थान से हटकर दूसरे स्थान पर जमा होना तथा (३) पृथ्वी का गरमी और ठंडक पाकर कमजोर फैलना और सिकुड़ना। भूपटल की चट्टानों पर यह दबाव इतनी अधिक बार पड़ चुका है कि अब ठोस चट्टानों का मिलना प्रायः बर्दिन सा हो गया है। प्रायः सभी ठोस चट्टानों में स्तर-भंग हो चुके हैं। किन्तु जहाँ पृथ्वी के गर्म की ओर बढ़ा जाता है वह दबाव कम होता जाता है। ऐसा अनुमान लगाया गया है कि कुछ भील की गहराई पर तो चट्टानों में बिल्कुल ही तड़क नहीं पड़ पाई है। तड़कें पड़ने वाले समस्त क्षेत्र को भंग-क्षेत्र (Zone of fracture) कहते हैं। इन चट्टानों के टूटे हुए भागों में होकर, वर्षा आदि का जल आसानी से ही पृथ्वी के भूगर्भ में प्रवेश कर जाता है और तब वहाँ अम्पान्तरिक जल बन कर भीतर ही भीतर क्रियात्मक अथवा स्वधारमक कार्य किया करता है। कभी-२ इतना अधिक दबाव पड़ जाता है कि चट्टानों के टूटने के फलस्वरूप कुछ भाग नीचे रह जाते हैं। इस प्रकार के परिवर्तन को दरार पड़ जाना (fault) कहते हैं। यह दरारें अचानक ही पड़ती हैं और इसका प्रभाव कुछ ही फीटों तक सीमित रहता है।

भूपटल पर दरारें दो प्रकार से पड़ सकती हैं एक तो चट्टानों के ऊपर भीतरी ओर को पड़ने वाले दबाव के कारण और दूसरे फैलाव से चट्टानों के टूटने से। प्रथम प्रकार के दबाव के कारण भूपटल का कुछ भाग टूट कर



चित्र १६ दरार घाटी और एकाकी पर्वत

ऊपर उठ जाता है और दूसरा भाग एक इंच नीचे खिसक जाता है। किंतु इस प्रकार खिसकने में काफी लंबा समय लग जाता है। इस समय में बाहरी शक्तियाँ इनकी आकृति में परिवर्तन पैदा करती रहती हैं। दूसरे प्रकार के कारण चट्टानों के टूटने से काफी दूर तक भूमि का भाग भीतर की ओर घस जाता है तथा दोनों ओर ऊँचे भाग बंधे रह जाते हैं। इस प्रकार जो भाग ऊँचे बंधे रह जाते हैं उन्हें एकाकी पर्वत (Block Mountain) कहते हैं तथा भूमि के भीतर घसने से जो लम्बी और संकड़ी घाटी बन जाती है उसे बरार घाटी (Rift Valley) कहते हैं।

### स्तर का मुड़ाव (Crustal Bending)

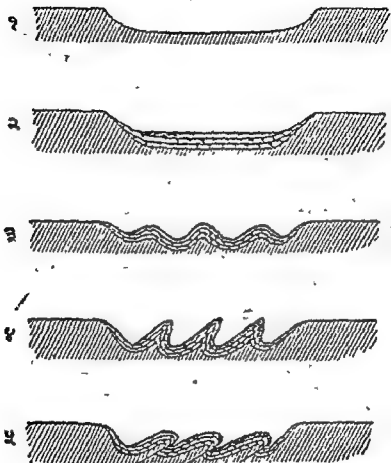
भूपृष्ठ पर कई बार दबाव इस प्रकार धीरे-धीरे अथवा ऐसी स्थिति में पड़ता है जिसमें चट्टानों के टूटने के बजाय उनमें मोड़ पड़ जाती है। यह मोड़



चित्र ६०—अव-कलन और उर्ध्वकलन

कुछ सीमित क्षेत्र में पड़ जाते हैं अथवा कई बार बहुत ही विस्तृत क्षेत्रों में पड़ जाते हैं। कई पर्वतीय क्षेत्रों में परतदार चट्टानों पर बाहरी दबाव पड़ने के कारण लहरों की तरह के मोड़ (Folds) पड़ जाते हैं। इस प्रकार के पड़ने वाले मोड़ में जो भाग ऊपर की ओर मुहराब (Arch) की तरह उठा होना है उसे उर्ध्वकलन (Anticline) कहते हैं और जो भाग नीचे की ओर की मुहराब रहना है उसे अव-कलन (Syncline) कहते हैं और इस प्रकार बने हुए पहाड़ों को मोड़दार पर्वत (Folded mts) कहते हैं। वर्तमान समय में जो मोड़दार पर्वत हैं उनमें एंटील्पाइन और तिनल्पाइन स्पष्ट दिशाई नहीं देते क्योंकि इन पर बाहरी दबाव का इतना अधिक प्रभाव पड़ा है कि वे बहुत घने मुड़ गए हैं। और इस

मुड़ाव के बाद इनका ऊपरी भाग बाहरी शक्तियों द्वारा क्षय होकर घिस गया है।

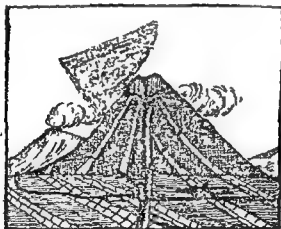


चित्र ६१—मोड़दार पर्वतों का क्रमशः बनना

### ज्वालामुखी पर्यंत (Volcanoes) —

अपनी उत्पत्ति के समय आग के गोले के रूप वाली हमारी पृथ्वी जब ठण्डी हुई तब इसकी ऊपरी परत मिट्टी में लगी। मिट्टी में की यह क्रिया सर्वत्र समान नाव से नहीं हुई बल्कि भूतल के किसी भाग को भूमि शीघ्र मिट्टी के अधिक नीचे घस गई तथा कहीं देर में मिट्टी के कम नीचे घस सकी। इसी मिट्टी के नीचे क्रिया की निम्नता के कारण भूतल की आकृति ठीक ऐसी

हो गई जैसी कुछ मनुष्य के मुख पर झुर्रियाँ। पृथ्वी जब ठण्डी होती है तब उपरी तल से प्रायः १० मील की गहराई तक ठोस चट्टानें रहती हैं जिनमें उत्पन्न अर्द्ध तरल पदार्थ (Magma) रहता है। ठण्डक के कारण जब भूपटल के सिंघुडने की क्रियाएँ होती हैं तब बीच-बीच में भूमि मुड़ भी जाती है। इन मोड़ों के बीच-बीच में दरारे खुल जाती हैं जिनके बीच से वर्षा का जल अधिक गहराई तक उतर कर उत्पन्न भीतरी भागों के संयोग से वाष्प बन कर पुनः बाहर निकलना चाहता है। इस अवस्था में इसके साथ पिपले हुए धातु द्रव्य तथा गरम राख इत्यादि पृथ्वी के छिद्रों से बाहर निकलकर चारों ओर जमा हो जाते तथा गाजर की आकृति का एक शंकुवत् (Conical) टीला बना देते हैं। शंकु की आकृति वाले इसी टीले तथा तरल पदार्थों को निकालने वाले छिद्र को ज्वालामुखी पर्वत कहते हैं।



चित्र ६२—ज्वालामुखी पर्वत

इस टीले या ज्वालामुखी पर्वत के कोप सी आकृति वाले (Funnel Shaped) छिद्र या खुले मुख को Crater कहते हैं। ज्वालामुखी पर्वत से निकला हुआ अर्द्धतरल पदार्थ जो बाहर निकलकर जम कर ठोस बन जाता है लावा कहलाता है। कभी-कभी भीतरी अर्द्ध तरल पदार्थ स्वयं अपनी गति तथा वेग से भूतल के क्षीण अंशों में छिद्र फोड़कर बाहर निकल आते हैं तथा ज्वालामुखी पर्वत का निर्माण कर देते हैं। जो ज्वालामुखी निरन्तर अपने उद्गारों को निकालना रहता है उसे जाग्रत (Active) तथा जिसका उद्गार रुक जाता है उसे सुप्त (Extinct or Dormant) ज्वालामुखी कहते हैं।

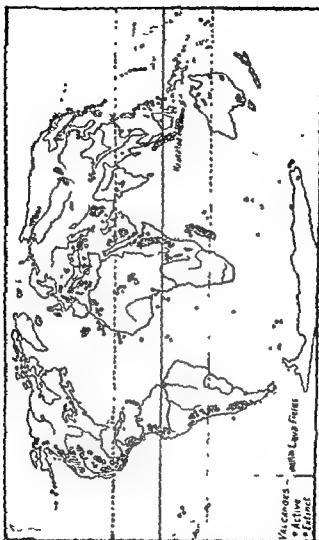
## ज्वालामुखी पर्वतों से लाभ-

(१) ज्वालामुखी के छिद्रों से निकलने हुए लावा या रासायनिक द्रव्यों से मिनी मिट्टी बड़ी उपजाऊ होती है। दक्कन के पठार की भूई की बाकी मिट्टी तथा पूर्वी द्वीप पुञ्जों की उपजाऊ मिट्टी ज्वालामुखी के उद्गारों द्वारा ही बनी हैं। (२) ज्वालामुखी के देसों को बहुत अधिक गन्धक प्राप्त होता है जिसके निर्यात में बहूत भव्य प्राप्त होता है। (३) लावा को गंस फैलने तथा जमने से एक प्रकार की छिद्रदार चट्टान बनती है जिसे Pumice Stone या लावा कहते हैं। यह चट्टान भिन्न-भिन्न गिल्सी में बड़ी उपयोगी होती है। (४) इटली के टस्कनी में ज्वालामुखी की गरमी से पैदा की गई विजली फ्लोरोम और लेथोर्न तक पहुँचाई जाती है। (५) माउंट एटना के ढाल की ज्वालामुखी बाष्प भी एक प्रकार की जल-शक्ति के रूप में प्रयुक्त होती है।

## मसार में ज्वालामुखी पर्वतों का विस्तार

ज्वालामुखी पर्वत भूपटन की उन्हीं रेखाओं पर प्रायः पाये जाते हैं जहाँ पृथ्वी की ऊपरी परत क्षीण होती है। ऐसी एक रेखा प्रधान महासागर के ठीक चारों ओर पाई जाती है। यह रेखा हार्न अन्तरीप से चलकर उत्तर में एडीअ और राकी महाद्वीपों में होती हुई आलास्का के पश्चिमी किनारे तक गई है। यहाँ से अल्युशियन तथा क्यूराइल द्वीप, कमस्काटिका, जापान और लूचू द्वीपों से होती हुई यह फिलीपाइन द्वीप तक पहुँचती है। यहाँ इसकी दो शाखाएँ हो जाती हैं। इनमें पहली शाखा न्यू गिनी और सोलोमन द्वीपों से होती हुई न्यूजीलैंड पहुँचती है और एटाकंटिक के माउंट डरेवम में समाप्त होकर प्रधान महासागर के बृत को पूरा कर देती है इस बृत को आग का घेरा (Ring of Fire) भी कहते हैं। दूसरी शाखा लावा तथा गुमाभा होती हुई बंगाल की खाड़ी है आनी है और निकोबार तथा अंडमन द्वीपों से होती हुई बर्मा के पोपा पर्वतपर समाप्त हो जाती है। दूसरी ऐसी रेखा अरब महासागर में आइसलैंड से चलकर उत्तरी स्काटलैंड तथा ब्रिटिश द्वीप समूहों से होकर एजोर्त तथा कंप बर्डी द्वीपों से होती हुई पश्चिमी द्वीपसमूह तक पहुँच जाती है। इसकी एक शाखा भूमध्य सागर के बीच में मिस्रली तथा इटली होती हुई काकेशस की ओर एक शाखा भेजकर लातमान के किनारे में पूर्वी अफ्रीका की ओर जाती है। इसी की एक शाखा अदन में होती हुई दक्षिण भारत के किनारे तक चली जाती है।

उष्णभोत (Geyzers) — ये गरम जल के प्राकृतिक स्त्रोत हैं जो कहीं-र भूतल पर पाये जाते हैं। इनमें से नियमित समयों पर उष्ण जल की धारा



चित्र १२—ज्वालामुखी पर्वतों का वितरण

इतने वेग से निकलती है कि कभी-कभ १०० फीट, से अधिक ऊँची उठ जाती है। ये भूमि के भीतर घसे हुए जल के भीतरी नाप से बाष्पीभवन द्वारा उत्पन्न बाष्प के उपरी दबाव के कारण उत्पन्न होते हैं। न्यूजीलैण्ड के उत्तरी द्वीप, आइसलैण्ड तथा ५०-६० अमेरिका के पलोस्टोन पार्क में ऐसे स्थान अधिक पाये जाने हैं। न्यूजीलैण्ड के निवासी तो प्रायः इन्हीं उष्ण स्रोतों के समीप अपना गृह निर्माण करते हैं क्योंकि इसके जल से वे बिना हँधन के ही अपना भोजन पका लेते हैं।

## भूकम्प (Earthquakes)-

यह वह प्राकृतिक क्रिया है जिसमें भूपटल अकस्मात् कादने लगता है। भूगर्भ में जिस केन्द्र से यह कम्पन आरम्भ होता है उसे (Hypocentre) कहते हैं जो भूपटल से सैकड़ों मील की गहराई पर



चित्र ६४ भीतरी और बाहरी कम्प-केंद्र

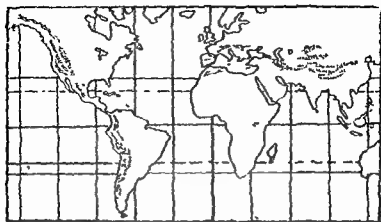
स्थित रहता है। हिपोमेटर से बाहरी भूपटल के ठीक नीचे जिस स्थान तक ये कम्पन लवणीली चट्टानों द्वारा भेजा जाता है उसे कम्पकेंद्र (Epicentre) कहते हैं। इसी कम्पकेंद्र से मध्यम भूभाग पर ही अधिकतम कम्पन होकर प्रायः प्रलयकारी उन्माद भवाया कम्प है। भूकम्प को महर्ने तीन प्रकार की होती हैं—(१) Push Waves or Vertical waves जिसमें बहुत गहरी गह तक भूभाग में ऊपर नीचे हलचल होती रहती है। (२) Horizontal Waves or Sideways Movements जिसमें भूभाग की एक ओर से दूसरी गहराई तक महर्ने घोंड़नी है। (३) Surface Waves जिसमें केवल ऊपरी भूपटल कम्पित होता है।

भूकम्प के कारण—

(१) ठण्डी होने वाली पृथ्वी के यहाँ वहाँ असमान भागों में निरुद्धने की क्रियाओं के कारण भूपटल टूट-विभक्त (Fractured) हो जाता है। इसी प्रक्रिया के अधीन में प्रायः भूकम्प होने लगते हैं। (२) कभी-कभी भूगर्भ में समाया हुआ जल वाष्प बनकर तथा भूगर्भमण्डल के चारों ओर की कठिनी मिट्टियाँ चट्टानें टूटकर ऊपर ऊपर चैलने लगती हैं तथा भूपटल पर धक्के मारती हैं जिससे कारण पृथ्वी कादने लगती है। (३) कभी महासागरीय के उदगारों के साथ भीषण गडगडाहट के साथ उन्माद करके पृथ्वी कादने लगती है। प्रथम दो कारणों से होने वाले भूकम्पों को 'Tectonic' तथा



तृतीय क्रियावादी भूकम्पों को Volcanic Earthquakes कहते हैं।



चित्र ६५ भूकम्प के क्षेत्र

भूकम्पों की हलचलों या धक्कों (Shocks) को एक यन्त्र द्वारा ज्ञात किया जाता है। इस यन्त्र को सीस्मोग्राफ कहते हैं।

भूकम्पों के फल—

(१) भूकम्पों के परिणाम—विनाशकारी तथा (२) हितकारी दोनों प्रकार के होते हैं।

(१) विनाशकारी फल—भूकम्पों, ने धन, जन, कृषि क्षेत्रों, वृक्षों तथा पशुओं की बड़ी क्षति होती है। भूकम्प आने से बड़ी-२ इमारतें हलचल के कारण फट जाती हैं और भारावानी हो जाती हैं। इमारतों के गिरने से घन जन दोनों ही नष्ट हो जाते हैं। वनों के बड़े-२ वृक्ष भी प्रायः गिर पड़ते हैं जिनसे पशुओं की बड़ी हानि होती है। भूपटल कहीं-कहीं फट जाता है तथा बड़े-२ विस्तृत कृषि क्षेत्र भूगर्भ में समा जाते हैं तथा उनके स्थान पर बालुका मय भूमि निक्षप आती है। कहीं-२ नदियों की तटें फट जाती हैं और समुद्र में जल भूगर्भ में घंसे कर नदी के क्षेत्र को शुष्क क्षेत्र में बदल देता है अथवा किसी स्थान पर जलराशि फूट कर बाहर निकल कर दूसरी नदी पैदा कर देती है। सागर तट पर सागर की पर्वताकार तरहों तटों पर चढ़ आती हैं जिनसे महान अनर्थ होता है।

(२) हितकारी फल—पृथ्वी के परावन पर विद्यमान विषमताओं केवल कुछ अंशों में पृथ्वी के निकुटने के कारण उत्पन्न होती है किन्तु अधिकांश भूकम्पों की क्रियाओं द्वारा ही उत्पन्न होती हैं। भूतल पर विभिन्न-२ प्रकार के पर्वतों, पठारों, सीलों, द्वीपों आदि का निर्माण भूकम्पों द्वारा ही होता है।

इन भिन्न प्रकार के स्थल खण्डों का मानव जीवन से घना सम्बन्ध है। इन्हीं भूकम्पों की क्रियाओं से भूगर्भ के गहरे भागों में पड़ी हुई भिन्न प्रकार की धातुओं से संयुक्त चट्टानें उपरी धरातल के समीप आ जाती हैं तथा शुष्मतापूर्वक निकाली जा सकती हैं। इन धातु-द्रव्यों से मानव जाति का बड़ा उपकार होता है। यदि भूकम्प तथा ज्वालामुखी के उद्गार न होते तो भीतर का तावा और भी भीषण रूप में बाहर निकलता। यदि भूकम्प न हुआ करते तो पृथ्वी का धरातल सर्वत्र समतल हो जाता - और तब वर्षा का होना भी असम्भव सा ही होता।

## बारहवाँ अध्याय

### भूमंडल की बाहरी शक्तियाँ (External Forces)

अनावृत या नगनीकरण, संवाहन और संचयन की क्रियाएँ  
( Agents of Denudation, Transportation and Deposition )

भूकम्पों तथा ज्वालामौलिक उद्गारों की तीव्र परिवर्तनकारी वकायक शक्ति क्रियाओं से निर्मित भूतल के भिन्न भिन्न स्थल खण्डों-पर्वतों, पठारों, समतल क्षेत्रों इत्यादि-की प्रथम प्राकृतिक आकृतियाँ तथा अवस्थाएँ सदा स्थायी नहीं रहने पाती वरन् कुछ प्राकृतिक शक्तियों की क्रियाओं द्वारा तथा, सर्वदा, सर्वत्र मन्द गति से होने वाले परिवर्तनों के कारण क्षण प्रतिक्षण, दिन प्रतिदिन, मास प्रतिमास तथा वर्ष प्रतिवर्ष में परिवर्तित होती रहती हैं। इस प्रकार स्थिरता पूर्वक निरन्तर मन्दगति से भूतल की आकृति में परिवर्तन उत्पन्न करने वाली क्रियाओं के मुख्य तीन भेद हैं।

(१) अनावृत या नगनीकरण (२) संवाहन (३) संचयन।

अनावृति या नगनीकरण (Denudation) यह वह स्थिरतापूर्वक निरन्तर धीरे-धीरे होने वाली प्राकृतिक क्रिया है जिसमें ऊपरी भूपटल की सतहें भिन्न भिन्न परिवर्तनकारी बाहरी शक्तियों-सूर्य, सञ्चलवायु, वर्षा, पाला, हिम सरिताओं, सागरों तथा संचय हिम पर्वतों इत्यादि की क्रियाओं द्वारा दिन रात प्रतिक्षण, रणदि, वर्षादि और काट-बाँकर टूट-टूट कर चला-चलाई जाती रहती हैं और नित्य अपना प्राकृतिक रूप बदलती रहती हैं। मनुष्य, पशु, पक्षी, कीड़े मकोड़े तथा मूकम कीट आदि भी इस क्रिया में सहायक होते हैं इनकी क्रिया की जीवों की क्रियाएँ (Organic Action) कहने हैं।

(२) संचालन (Transporation) तन्वीकरण की क्रिया के उपरान्त गवाहन की क्रिया भूपटल की आकृति के परिवर्तन में बड़ा महत्त्व रखती है। यह वह क्रिया है जिसमें बड़ी बड़ी चट्टानों के प्रनावृत्तकरण के उपरान्त उत्पन्न हुए छोटे-छोटे गिरावण्ड, मिट्टियों के ढोके, कंकड़, रेत तथा रजकण इत्यादि भूपटल के एक भाग से दूसरे भाग तक भिन्न २ प्राकृतिक शक्तियों—मचनवायु, वर्षा, गरिताओ, सागरो तथा हिम गरिताओ-द्वारा संचालित होते हैं।

(३) संचयन (Deposition) —भूपटल की आकृति के परिवर्तन में यह क्रिया भी बड़ा महत्त्व नहीं रखती। यह वह क्रिया है जिसमें भिन्न प्रकार के संचालित पदार्थ भूपटल के एक भाग से हटाये जाकर दूसरे भाग पर भिन्न २ प्राकृतिक शक्तियों—सबन वायु, गरिताओ, लीनी, हिमसंचयन, सागरो तथा मजीब पदार्थों-द्वारा संचित कर दिये जाते हैं।

**पृथ्वी की चिप्पड़ की चट्टानों का वितरण और क्षय—**

पृथ्वी की सृष्टि के आरम्भ में जब चिप्पड़ की रचना नहीं हुई थी, तथा पृथ्वी के पिण्डके भीतर आग्नेय पदार्थ अरे थे जो ज्वालामुखियों के रूप में निरन्तर उदसने रहते थे। धीरे २ जब ज्वालामुखी कुछ शान्त हुई तो लावा (Lava) जैसा पदार्थ जम कर बठोर हो गया और आग्नेय चिप्पड़ की रचना हुई। इस समय तक पृथ्वी पर भात और वायुमण्डल का जन्म हो चुका था। नवजन्म चिप्पड़ अभी बिल्कुल आकल जैसा ठण्डा न हो पाया था। भीषण वर्षा होती थी, बादल झूटते थे और बिजली चमकती थी ऐसी दशा सहस्रो वर्षों तक रही। इसका प्रभाव यह हुआ कि नवजन्म चिप्पड़ ठण्डा होकर निकुडने लगा और उसमें दरारें पड़ने लगी। इन दरारों में वर्षा का जल जमावें तथा और उसके प्रवाह के वेग से दरारें नानियों का और नानियों नदियों का रूप धारण करने लगी। कालान्तर में यह दरारें बड़ी २ घाटियों में परिणत हो गई और उनके बीच से नीच वेगवासी नदियों का पाट चौड़ा होना लगा।

सब से बड़े प्राक्वर्ग की बात तो यह है कि जिस वर्य नजस्वी सूर्य ने पृथ्वी का जन्म हुआ है उसी की शक्ति ने चिप्पड़ का क्षय होना है। पृथ्वी के चारों ओर जो वायुमण्डल का आवरण है उसी के द्वारा सूर्य-दक्षिण चिप्पड़ को नष्ट करती है। वायुमण्डल का परिवर्तन और मौसम का होना सूर्य पर ही निर्भर है। वायुमण्डल और मौसम के दूनों द्वारा ही चिप्पड़ का क्षय होना है। इन दूनों में वर्षा, बर्फ, वायु और भाप का घटना-बटना प्रधान है।

### खण्डन और विश्लेषण

चिप्पड़ का क्षय दो प्रकार से होता है प्रथम विखण्डन और दूसरे विश्लेषण

डांग। कुछ परिस्थितियों में चट्टानों की क्षति में पहले रासायनिक विघटन (Decomposition) होता है और फिर विखंडन (Disintegration) तथा कभी-कभी अन्य शक्तियों के प्रभाव में पहले भण्डर होकर भिन्न जाती है और तब भण्डित और चूण चट्टानें रासायनिक प्रतिक्रिया के फलस्वरूप नष्ट-भण्ड हो जाती हैं। कभी-कभी इनमें से एक ही क्रिया होती है।

## (१) वर्षा जल का कार्य (Action of Rain)

वर्षा का प्रभाव विषण्ट के शय में होकर पड़ता है। वर्षा के जल में विषण्ट के अवयवों का रासायनिक परिवर्तन और विलेयता भी होता है तथा भण्डन भी। केवल जल ही एक ऐसा कार्यकर्ता है जिसके द्वारा चट्टानों में रासायनिक परिवर्तन होता है और उसके अवयवों का विलेयता होकर शय होता है। अन्य कार्यकर्ताओं का प्रभाव केवल विलेयता ही सीमित है यह अवश्य होता है कि अन्य कार्यकर्ताओं द्वारा विखण्डित चट्टानों का भी जल की प्रतिक्रिया के फलस्वरूप रासायनिक विघटन होकर शय हो जाता है।

वर्षा का रासायनिक प्रभाव चट्टानों के अवयवों पर तीन प्रकार में पड़ता है—

(१) चट्टानों के अवयवों या मण्डलों के जल में घुलने में (२) लवणों के साथ रासायनिक सम्मिलन से (Hydration) और (३) लवणों के साथ आवसीजन का रासायनिक सम्मिलन कराने में (Oxidation)। खुली चट्टानों पर वर्षा का सीधा प्रहार हो जाता है और सीधे ही चट्टानों की प्राकृतिक बरतों और नदियों के साथ अन्य क्रियाओं के प्रभाव में उत्पन्न बरतों के द्वारा उन चट्टानों के भीतर घुल जाता है और वहाँ रासायनिक प्रतिक्रिया आरम्भ करता है। चट्टानों के बहुत से अवयव पानी में घुल कर बह जाते हैं जो अगले शय रह जाते हैं वह बहुत ही शक्तिहीन होता है कि घुलने में बिलकुल शय। चूने का पत्थर (Lime stone) तथा इसी प्रकार के अन्य पत्थर जैसे सिल्वरी आदि पानी में घुलकर बह जाते हैं और इनकी चट्टानों के स्थान पर केवल मिट्टी अथवा बालू की छाँव रह जाती है जो इसकी शक्तिहीन होती है कि हवा के वेग में ही स्थानान्तर हो जाती है।

कुछ प्रसिद्ध-बड़ दिनाओं की रचना जल में न घुल सकनेवाले बठोर बालू के समान मण्डल बणों और मिट्टी तथा किसी मयोजक पदार्थ के एकत्रित होने से होती है। जल में इन मयोजक पदार्थों के घुल कर बह जाने से जो शय रह जाता है वह बालू का ढेर होता है यह दिना यंत्र प्रयोग से ही छिन्न-भिन्न हो जाता है।

हाइड्रेटन अथवा जल सम्मिलन से लवणों में जो प्रतिक्रिया होती है उसका एक विशेष प्रभाव पड़ता है। हाइड्रेटन के फलस्वरूप चट्टानों के लवणों का

आयतन बढ़ जाता है। आयतन बढ़ने से चट्टान के भीतर इतना अधिक दबाव हो जाता है कि भीतर ही भीतर खनिज तण मिलकर घूर्ण हो जाते हैं। बहुतसी बड़ी-चट्टानें केवल इसी के प्रभाव से छिन्न-भिन्न होकर शत-विभक्त होती हैं। हाईड्रेशन के प्रभाव से कभी-कभी चट्टानों के पत्तों इस प्रकार अलग-अलग होकर फिर जाते हैं जिस प्रकार करम-बन्ला व गोभी के पत्ते एक-दूसरे से अलग होने हैं। ग्रेनाईट (Granite) नामक आग्नेय चट्टान में यह विशेषता पाई जाती है।

आक्सीडेशन का प्रभाव अधिकतर लोहे के खनिजों पर पड़ता है। लोहे के खनिज वर्षा के प्रभाव से ऑक्साइड रूप में परिवर्तन हो जाते हैं। इस परिवर्तन के फलस्वरूप इन खनिजों का रंग भी बदल जाता है और कभी-कभी ऐसा होता है कि एक ही शिखर-पठ में ऊपर के अवयवों का रंग भीतर के अवयवों से (जहाँ जल का प्रभाव नहीं पड़ता) भिन्न हो जाता है। अवयवों के इस रासायनिक परिवर्तनों से चट्टानों की बनावट में एक प्रकार का रीनागन आ जाता है जिससे वे जल्दी-जल्दी भट्ट भट्ट हो जाती हैं।

### वर्षा जल द्वारा चट्टानों का विघटन

जल के द्वारा चट्टानों का विघटन कैसे होता है यह प्रत्येक स्थान की स्थिति पर निर्भर है। वर्षा जिस वेग से होती है वैसा ही उसका प्रभाव पड़ता है। नित्य प्रति वर्षा होने लगे भी यदि केवल बूंद-जल गिरता है तो उसका प्रभाव साल में एक दिन मूललापार वर्षा होने की अपेक्षा भिन्न होगा। यदि पानी सकुचित स्थान में बन्द करके ठण्डा किया जाय, यहाँ तक कि उसका तापक्रम शून्यांक से २० यः २२ अंश कम हो जाय तो न केवल यह जमकर कठोर बर्फ बन जायगा बल्कि उसका आयतन इतना अधिक बढ़ेगा कि उसके ओर से वह सकुचित स्थान या तों बंद जायगा अथवा फट जायगा।

चट्टानों की प्राकृतिक बनावट ही कुछ ऐसी होती है कि उनमें दरारे और में-में पाई जाती है। वर्षा का जल इन्हीं में-में भर जाता है और रातको जब भीषण शीत पड़ती है तब जम कर बर्फ बन जाता है। बर्फ बन जाने से उसका आयतन बढ़ता है और उसके ओर से चट्टान फट जाती है। यह क्रिया केवल बड़ी-चट्टानों तक ही परिमित नहीं है बल्कि बड़े-छोटे खण्डों के छिन्न-भिन्न होकर विलकुल बालू-कणों में त्रिभर जाने तक जारी रहती है। बड़ी-ठोस पहाड़ियाँ और चट्टानें एक-एक फूट-ही तरह गिर जाती हैं और उनकी बड़ी दरारों में जनबायु और ताप आमाती से पहुँच जाते हैं और उनको शत-विभक्त करते रहते हैं। वर्षा के प्रभाव से नष्ट-भ्रष्ट चट्टानों के खण्ड देखने से यह प्रतीत होता है यागो बड़ई जैसे पत्थरी ढाग लकड़ी के बून्दे फाड़ना है उसी

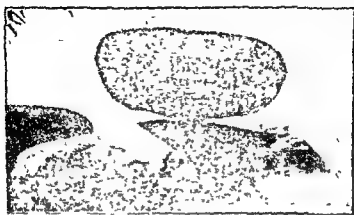
प्रकार इन चट्टानों को चीरा गया है अथवा चिखी बड़े भारी देव ने हथौड़े से उन्हें छितरा दिया है ।

## (२) गर्मी-सर्दी का प्रभाव (Action of the Sun)

सूर्य की तप्त निर्रणों के पहुँचे से चट्टानों का उपरी भाग एक दम तपने लगता है परन्तु चट्टानें गर्मी की अच्छी चालक न होने के कारण भीतर का भाग ठण्डा ही रह जाता है । इसका फल यह होता है कि ऊपर का भाग गरम होने में बँड जाता है और भीतर का भाग उसका साथ नहीं दे पाता । चट्टानों का ऊपर का तप्त भाग भीतर के भाग से छिलके की भाँति अलग हो जाता है, । अलग हो गये चट्टानों के पर्व खण्ड विखण्ड होकर गिर जाते हैं । रेगिस्तानों में जहाँ दिन को सूर्य की तेजी से चट्टानें बहुत अधिक तपती हैं और रात्रि को अधिक शीत पड़ने से एक दम ठण्डी होकर छिद्रुटने लगती है, चट्टानों का विखण्डन बड़ी धीमेता से होता है । इसका कारण यह है कि इन चट्टानों के खनिज तपने में बिजने बजने हैं ठण्डे होने पर उसने कम या अधिक संकुचन होते हैं फलस्वरूप चट्टानों के सबबों में निम्न एक प्रकार की सीधानात बनी रहनी है जिससे चट्टानें निर्वस और खण्डित हो जाती है । चट्टानों के इस प्रकार खण्डित और निर्वस होने में रासायनिक प्रतिक्रियाओं का भी प्रभाव पड़ता है और खण्डन के साथ चट्टानों का विखण्डन भी होता रहता है । सूर्य की गर्मी से स्तरबद्ध चट्टानों के पर्व गरम होकर मोटे आदिमियों के पट्ट की तरह फूल जाने हैं और बाँझ दबाव या शटका लगने से खुरद हो जाते हैं । वर्षा के प्रभाव से चट्टानों के खण्डन और गर्मी-सर्दी द्वारा क्षत विखत होने में इसका अन्तर है कि वर्षा चट्टानों को तोड़ कर धण्ड कर देता है और गर्मी सर्दी में चट्टानों के पर्व अलग होने हैं तथा केवल उनमें ही भागों में उनका प्रभाव पड़ता है वहाँ सूर्य की किरणें पहुँच जाती हैं सहारा आदि रेगिस्तानों में गर्मी सर्दी में नष्ट हुई चट्टानों के विचित्र दृश्य देखने में आते हैं ।

चट्टानों का विखण्डन और विरलेण प्रत्येक स्थान के जलवायु के अनुसार होता है जलवायु के ऊपर ही जल का वेग और मात्रा निर्भर होते हैं । रासायनिक विरलेण के लिए अधिक मात्रा में गर्मी और जल का होना आवश्यक है । इसलिये इस प्रकार से चट्टानों का धय ध्रुव प्रदेशों में जाहे वहाँ कितना ही पानी वर्षा न बरमे तथा रेगिस्तानों में जाहे वहाँ कितनी ही गर्मी वर्षा न पड़े बहुत ही धीमे वेग से तथा कम मात्रा में होता है । बिना स्थानों में गर्मी भी अधिक पड़ती है तथा वर्षा भी अधिक होती है उन स्थानों की चट्टानों की क्षति रासायनिक विरलेण से ही अधिक होती है ।

चट्टानों के मण्डन में स्थान के आकार और ऊँचाई-निचाई का भी विशेष प्रभाव पड़ता है। इसके साथ ही चट्टानों का डलवा होना भी महत्वपूर्ण है।



चित्र ६६ गर्मी-सर्दी के कारण चट्टानों का विखण्डन

अधिक ऊँची तथा बहुत बड़ कान्चाली चट्टानें बहुत शीघ्रता से खण्डित और जीर्णशीर्ण होती हैं। ऊँचाई के साथ-साथ तापक्रम कम होना जाता है, इस कारण अधिक ऊँची चट्टानों का वर्ष के प्रभाव से विखण्डन होना है। ऊँचाई के साथ-साथ वर्षों की मात्रा भी बढ़ती है इस कारण सूखे प्रादेशों में भी ऊँची पहाड़ियों पर इतना बल गर्जित होता है कि बर्फ अपना विखण्डन का कार्य कर सके। हार्डफ्रेज भी इसी कारण सम्भव होता है। ऊँचे पहाड़ों पर ताप का उलट फेर भी जन्दी और अधिक रहता है इसलिए गर्मी, सर्दी से होनेवाली शक्ति पहाड़ों की चोटियों पर बहुत व्यापक है। पहाड़ियों के ढालवाँ होने से चट्टानों के विखण्डन और जीर्णशीर्ण अत्यन्त तेज कर नीचे बसे आते हैं। इससे उनके पूर्ण होने में ही सहायता मिलती ही है साथ ही चट्टानों के मण्डन भ्रष्ट अंग धाक होने रहते हैं। और नये नये गढ़ेव भीमप्रहार के सामने आते रहते हैं।

### (३) बहते हुए जल का -क्षयान्मक व रचनात्मक कार्य (Action of Running Water)

स्वाभाविक रूप से बहने वाली विमान जल-धारा तथा उसके मार्ग को नदी (River) कहते हैं। जो जल धारा निरन्तर बहा करती है केवल वही नदी कहलाती है। जो जनधारा केवल कभी-कभी बहने लगती है और अन्य ऋतुओं में सूख जाती है उसे नाला (Stream) कहते हैं। नदी या नाले में जो पानी बहता है उसके तीन स्रोत हैं—रफ का पिघला हुआ जल, वर्षा का जल,

पृथु प्राकृतिक मोतों और झरनों का जल । जिन नदियों में या नालों में केवल वर्षा का ही जल बहता है वे ही प्रायः अन्य ऋतुओं में सूख जाते हैं । नदियों के उद्गम स्थान (Source) प्रायः सदा स्थाई बरफ के मोतों या झरने होते हैं ।

जब वर्षा होती है तो थोड़ा जल एकत्र होकर जिस ओर ढाल होगा वह निकलता है । धीरे-धीरे जल भरी गहरी खाइयें उत्पन्न होती हैं । अधिक वर्षा होने पर कई गहरी खाइयाँ मिल कर एक लम्बी चौड़ी नाली और वह नाली नाले का रूप धारण कर लेती है । कई नाले मिल कर एक बड़ी धारा का रूप धारण करते हैं और कई धाराएँ मिल जाने से जो जल-धारा बनेगी वह नदी कहलाती है । आरम्भ में ये जनमानों केवल वर्षा ऋतु में ही भरे दिखाई देने लगे परन्तु ज्यों-ज्यों गहरे होने जाते हैं भूमि के खान का जल इनमें वह निकलता है और तब इनमें अत्यधिक ऋतु में पानी भरा रहता है ।

पर्वत श्रेणियों पर जितनी धाराएँ उत्पन्न होती हैं सभी स्वतन्त्र रूप में नहीं बहती । एक बड़ी धारा में कई धाराएँ मिलती हैं । निचली भूमि में प्रतिदिन के नाले व खान आदि जन धारा के मार्ग को विस्तीर्ण करते रहते हैं । ये छोटे-छोटे धारा प्रवाह नदी अथवा सहायक नदी (Distributaries) कहलाती हैं । जिस प्रदेश का जल बहकर नदी अथवा बसकी सहायक नदियों में गिरता है वह उस प्रदेश नदी का बेसिन (Basin or Drainage or Catchment area) कहलाता है ।

नदी अपना कार्य उद्गम स्थान से ही आरम्भ कर देती है । सबसे पहले नदी और उसकी सहायक धाराएँ अपनी घाटी की खोज करना आरम्भ करती हैं । दो सामानान्तर धारियों में बहने वाली धाराएँ अपने बीच की उस पर्वत शृङ्खला को जो जलविभाजक (Water parting) का काम करती है नष्ट-



पर्वतीय भाग

नदी

मैदान

चित्र ६७—नदियों के मार्ग की तीन स्थितियाँ

भष्ट करने आरम्भ में मिल जाती हैं । दो में तीन और तीन में चार अर्थात् मिलती भी सामानान्तर बहने वाली धाराएँ होती हैं वे अब मिलकर एक चौड़ी



धारा बनने का उपक्रम करती है। जैसे धारा चौड़ा होती जाती है उसकी शक्ति और वेग बढ़ता जाता है। नदी के मार्ग को तीन भागों में विभाजित किया जाता है (१) पहाड़ी मार्ग (२) मैदान मार्ग और डेल्टा मार्ग।

पहाड़ी मार्ग (Mountain Stage) उद्गम स्थल में नदी की नीति विध्वंसक (Destructive) होती है रचनात्मक नहीं। नदी किस प्रकार अपना मार्ग निश्चित करना चाहती है उसके नियम उसे चाहे कितना धूमना पड़े या चक्कर लगाना पड़े जो कुछ भी अड़चने सामने पड़े उन्हें काटती, नष्ट करती, नदी अपना मार्ग विन्नीय और गहरा करना चाहती है। पर्वत श्रेणीयों के बीच जहाँ भी उस सुगम मार्ग मिलता है उधर ही वह निकलती है। कभी-कभी ऐसा भी होता है कि घाँचे ही प्रदेश में, नदी को कई मील का चक्कर लगाना पड़ता है और तब कहीं यह उस प्रदेश से बाहर निकल पानी है। आरम्भ में तो नदी की चेष्टा किसी प्रकार निचले प्रदेशों की ओर वह निकलने की ही होती है। साथ ही साथ घाटी को गहरा और चौड़ा करना भी जारी रहता है। इस समय नदी में चट्टानों की चूर-चूर तथा क्षत-विक्षत चट्टानों के बड़े-बड़े टुकड़े बहते हुए आगे बढ़ते हैं।

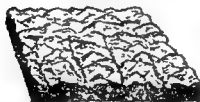
नदी के मार्ग में बाधा आ जाने से उसको मार्ग बदलना पड़ता है। यदि बाधा छोटी मोटी चट्टानों के रूप में होती है तो नदी उसको सीधे ही नष्ट कर डालती है और धारा का मार्ग निश्चित हो जाता है परन्तु यदि बाधा बड़े पर्वतों के रूप में होती है तो नदी को धूमना पड़ता है इस प्रकार आरम्भ में तो नदी उभी मार्ग से बहेगी जो घाटी के ढाल तथा स्थल प्रदेश के ढाल के कारण स्वयं उत्पन्न होगा।

जब नदी का एक अस्थायी मार्ग निश्चित हो जाता है तब वह अपनी घाटी चौड़ी करना आरम्भ करती है। जिस ओर की चट्टानें निचले होती हैं उसी ओर को नदी का आक्रमण आरम्भ होता है। इस आक्रमण में उसकी सहायता भीमभी तथा अन्य कार्यकर्ता भी करते हैं। नदी के एक किनारे की चट्टानों पर आक्रमण होने से जल की सारी शक्ति का झुकाव उसी ओर के किनारे के ओर हो जाता है और दूसरे किनारे का जल अशक्त तथा निश्चल हो जाता है। फल यह होता है कि घाटी के एक ओर तो धारा पहाड़ों की जड़ों में घुसने की चेष्टा करती है और दूसरे किनारे को विलकुल ही छोड़ देती है जिससे उस ओर नदी में बहकर आने वाली मिट्टी और बालू का शय पदार्थ स्थिर होने लगता है। अब नदी एक ओर हट जाती है तब दूसरी ओर नदी का कगार चिकनी मिट्टी और बालू से ढक जाता है। दूसरा एक प्रभाव यह भी होता है कि नदी का एक कगार तो बालू और दूसरा सीधी चट्टानों का बन जाता है।

नदी का मार्ग बच रेखा के रूप में होना हुआ (Meandering) घीरेर अंग्रेजी के S अक्षर के आकार का हो जाता है। नदी के इस प्रकार बहने से उसके किनारेकी चट्टानें भी सम रूप में नहीं बटती और घिसती। घुमाव के कारण नदी एक-ओर की चट्टानों की जड़ में घुन जाती है और बाहर की ओर के किनारे में जल तीव्रता से बहाने वाटने लगता है पीछे के किनारे में जल की तेजी नष्ट हो जाती है। इस प्रकार के घुमाव में घाटी में विविध दृश्य बन जाते हैं।



१. प्राथमिक अवस्था



२. माध्यमिक अवस्था



३. अन्तिम अवस्था

चित्र १८—नदी द्वारा भूमि बटाव की विभिन्न अवस्थाएँ

नदी ज्यों-ज्यों पुरानी होती जाती है त्यों-त्यों उसकी घाटी छोटी होती जाती है और घाटी की दीवारें मोड़ी लड़ी होती हैं। नई नदी की घाटी बकाकार और उसकी दीवारें थोड़ी दूर तक ऊनदार फिर मोड़ी और फिर झालदार भी होती हैं। इस प्रकार की नदी अपनी घाटी मो चौड़ी करती हो है साथ ही अपना विस्तार भी बढ़ाती है और विस्तार बड़ जाने पर महसूस करता है। घाटी की चौड़ाई इतनी अधिक बड़ जाती है कि घाटी का एक किनारा दूसरे से भीनों डर हो जाता है। इस प्रकार घाटी के बीच की भूमि समस्त मैदान

में बदल जाती है, जिसमें नदी अपनी इच्छानुसार कभी इधर कभी उधर बहती हुई आगे बढ़ती है। इस समय नदी की खात बड़ी इठलानी हुई और उसका मार्ग बड़ा घुमावदार (Meandering) होता है। घाटी की दीवारों से सामान्यतः (Perpendiculars) हो जाती है परन्तु नदी अब घाटी की दीवारों से समानान्तर नहीं बहती जैसे कि आरम्भ में बहती थी। घाटी भी एक दम सीधी नहीं होती जिससे नदी के घुमाव भी अपनी काटने छाँटनेकी क्रिया जारी रखते हैं और कालान्तर में घुमावदार नदी भी घाटी को अधिक चौड़ा कर देती है और उसे घुमावदार बना देती है। घुमावदार नदी जब घाटी का गहरा करना आरम्भ करती है तो चट्टानों के स्थान पर नदी को बालू और चिकना मिट्टी बहानी और काटनी पड़ती है। नदी के मार्ग में लगभग पूर्ण चन्द्राकार घुमाव बन जाते हैं और कभी-कभी पूरे गोच आकृति बनानी हुई जिन स्थान से मुड़ी थी उसी स्थान के धाम आकर बहने लगती हैं इस प्रकार चन्द्राकार घुमाव बन जाते हैं। किसी समय बीच का स्थान कट जाता है तो नदी घुमाव को छोड़कर सीधी बहने लगती है। घुमाव वाली चन्द्राकार जल भरी दासा कट कर अलग हो जाती है। ऐसी दासा को घुमाकार झील (Oxbow Lake) कहते हैं। इस झील के बीच में स्थान का टापू रहता है और टापू के किनारे नदी की चौड़ी धारा। नदी के घुमावदार धारा के बहाव से ये शीघ्र कालान्तर में नष्ट हो जाती हैं। नदी अपनी चौड़ी घाटी में इठलाने मार्ग में चलती हुई बड़ा विस्तीर्ण मैदान बना लेती है। इस मैदान में वह फिर एक पतली गहरी धारा के रूप में बहती है जब नदी पतली गहरी सीधी रेखा के रूप में बहती है तब उसकी आयु बहुत अधिक हो जाती है और वह पुरानी नदी कहलाती है। पुरानी नदियोंका मार्ग निश्चिन्त होता है और वे इधर उधर भटक कर नहीं बहती। इस प्रकार नदियाँ अपना मार्ग गहरा विस्तीर्ण और समतल बनानी जाती हैं। घाटियाँ चौड़ी होने से जल विभाजक धीरे-धीरे पतला होता जाता है और फिर कालान्तर में बिल्कुल विलुप्त हो जाता है। जल और जल धारा के वेग और गति से चट्टानों और पर्वत श्रेणियाँ नष्ट होकर समतल घाटियों और मैदानों में परिणत हो जाती हैं।

### (३) मैदानी प्रदेश (Plain Stage)

पहाड़ी प्रदेश छोड़ कर नदी जब मैदान में जाती है तब उसकी क्षयात्मक क्रिया लगभग बन्द हो जाती है और रचनात्मक कार्य (Constructive Work) आरम्भ होता है। अब पहाड़ों से लाई हुई मिट्टी, बालू और बजरी मैदानों में जमा होने लगती है। मैदान में समतल भूमि में बहने के कारण नदी का वेग कम हो जाता है और उसे अपना पहाड़ों से लाया हुआ बोझ मैदान में किनारे पर फेंकना पड़ता है क्योंकि

जल में अब अधिक बोझा ले जाने की शक्ति नहीं रहनी। मैदान में भी एक किनारे पर मिट्टी बालू आदि जमा करनी है तो दूसरे किनारे की मिट्टी काटकर गिरानो और वहा से जाती है।

गोष्ठा श्रुतु में वर्षा पड़ने तथा वर्षा होने से नदियों में अचानक जल भर जाता है। पर्वत श्रृंखलाओं के किसी भागमान में जब बहुत अधिक जल संचित हो जाता है और अचानक उसका मार्ग खुल जाता है तब वह हिम नदी में पहुँचना है उसमें भीषण बाढ़ आ जाती है। वर्षा श्रुतु में पर्वतों पर ऐसी घटनाएँ बहुधा हुआ करनी है। फल यह होता है कि नदियों में छोटी-मोटी बाढ़ प्रति वर्ष आती है बाढ़ के द्वारा जो जल धन की हानि होती है वह अक्षणीय है। बाढ़ के कारण नदियाँ विविध परिस्थितियाँ उत्पन्न कर देती हैं। बाढ़ के कारण जल की मात्रा तो बढ़ती हो है साथ ही उसकी गति भी शक्ति भी बढ़ जाती है। इसका फल यह होता है कि नदी अपना मार्ग गहरा करती है और अपने किनारों का क्षय करती है। जब बाढ़ का पानी इतना अधिक हो जाता है कि नदी की धारा में निकल कर किनारों पर फैल जाता है तब किनारों पर फैले हुए पानी की शक्ति बिलकुल नष्ट हो जाती है। जल एक प्रकार से स्थिरमा हो जाता है और समेत बह कर आनेवाला पदार्थ-भूमि पर बैठने लगता है।

बाढ़ के पश्चात् नदियों के किनारे गाद और मिट्टी की परतें जमा हो जाती हैं जो खेती के लिए बहुत ही लाभदायक मिट्टी होती हैं। इन परतों की मोटाई भिन्न नदियों और भिन्न प्रदेशों में भिन्न होती है। कभी ६ या ५ फीट से लेकर २० फीट तक की मोटी परतें पाई गई हैं। बाढ़ के



चित्र ६६—देहता का निर्माण

कारण किनारों पर कहीं इतनी ऊँची मिट्टी जमा होती है कि किनारों से बह कर आनेवाला जल नदी में नहीं पहुँच पाता और अधिक जमा होकर एक नवीन धारा के रूप में नदी के समानान्तर बहने लगता है। यह नई नदी प्रमुख धारा के समान होने ही उसमें मिल जाती है।

जब नदी समुद्री किनारे के निकट पहुँचती है तो भूमि का ढाल धीमा होने से नदी का वेग कम पड़ जाता है और इसका पानी शांत हो जाता है अतः इसमें बाप मिट्टी को बहाकर ले जाने की शक्ति नहीं रहती। अस्तु नदी द्वारा लाई गई बाप मिट्टी इस मुहाने पर जमा होती रहती है और धीरे-धीरे इसकी मात्रा बढ़ जाती है और यह एक मैदान का रूप धारण कर लेता है। तथा नदी दो धाराओं में विभक्त होकर बहने लगती है। धीरे-धीरे इन धाराओं के मुहाने पर भी काँच मिट्टी जमने लगती है जिसके फलस्वरूप नदी का पानी समुद्र में पहुँचने के पहले कई धाराओं में बंट जाता है। इस प्रकार नदी के मुहाने पर एक त्रिभुजाकार नवीन भूमि का क्षेत्र बन जाता है इसे डेल्टा (Delta) कहते हैं। यह डेल्टा प्रतिवर्ष बढ़ता जाता है। इस अंतिम अवस्था में नदी का कार्य केवल संचारक हो जाता है। यह बात ध्यान देने योग्य है कि डेल्टा बड़ी बनता है जहाँ समुद्री किनारों पर ज्वार-भाटा नहीं आता बल्कि यदि ज्वार-भाटा आता है तो नदी द्वारा बहाकर लाई गई मिट्टी समुद्र में अन्यत्र बिछा दी जाती है और नदी का मुहाना खुला रहता है। इस प्रकार के चौड़े मुहाने को एस्टुअरी (Estuary) कहते हैं।

## घाटियाँ (Valleys)

जब वर्षा का जल भूतल पर गिरता है तब इसका कुछ अंश भूगर्भ में घुस जाता है। किन्तु अधिक अंश एकत्रित होकर छोटे-छोटे नाले बनता है जो समुक्त होकर नदियाँ उत्पन्न करते हैं। उच्च भूभाग या पर्वत पर इस प्रकार बनी हुई नदी पृथ्वी की केन्द्रीय आकर्षण शक्ति के प्रभाव से उच्च तट तल से निम्न तट तल की ओर प्रवाहित होने लगती है। इस प्रकार प्रवाहित होने के समय से ही अपने पथ में पड़नेवाली बड़ी-पथरीली चट्टानों को रगड़ कर बाट देती है तथा अपने प्रवाह के लिये गहरे पथ बना लेती है। नदी के इस गहरे पथ को घाटी कहते हैं। अपनी उत्पत्ति की प्रथम अवस्था में घाटी अत्यन्त गहरी तथा भकरी रहती है और इसके किनारों की ढाल अत्यन्त खड़ी तथा कड़ी रह कर इसे अंग्रेजी अक्षर 'V' की आकृति प्रदान करती है।



चित्र ७०—नदियों की घाटियों का जोड़ा होना

संकी 'V' की आकृति वाली पर्वती गहरी घाटी को गड्ढा (Gorge या Ravine) कहते हैं। प्रायः शुष्क पर्वतीय प्रदेशों में हिमालय पर्वत श्रृंखला में निचलने वाली नदियों के ये गड्ढा (Gorge) अधिक गहरे हो जाते हैं तथा अपनी आकृति को स्थिरता-पूर्वक बनाये रखते हैं। ऐसे गहरे गड्ढों को कैनयान (Canon) कहते हैं। भारत में सिन्धु नदी का कैनयान प्रायः १०००० फीट गहरा है। मगध का सब से विगत कैनयान उत्तरी अमेरिका की कोलोराडो नदी के पर्वती पथ पर पाया जाता है। इसे बड़े कैनयान (Grand Canon) कहते हैं जो २०० मील लम्बा, १० मील चौड़ा तथा प्रायः १ मील गहरा है।

'त्रिभुजा' पर निरन्तर या मासिक वर्षा हुआ करती है वही इन पर्वती घाटियों की V की आकृति गिर नहीं रहने वाली है क्योंकि वर्षा का जल इन किनारों पर से बह कर उन्हें गहना और काटना रहता है जिसके फलस्वरूप उनकी लंबी लंब (Vertical) प्रायः पथ क्षैतिज (Horizontal) में बदलने लगती है। प्रथम बड़ी नदी में इसकी घाटी के दोनों ओर से आकर मिलनेवाली अन्य उपनदियाँ अपने शिखरों से डाग घाटी के किनारों की अधिक बाट बाट कर इसकी आकृति बदल देती हैं तथा यह माथारण क्षैतिज की घाटी बन जाती है।

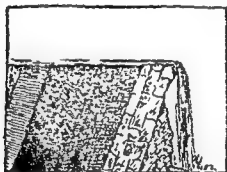
### जल प्रपात (Water falls)

इनकी उत्पत्ति नदी की घाटी की नन्दी वाली चट्टानों की



चित्र ७१—नदी

प्रकृति पर निर्भर करती हैं। जब घाटी की तल्लोटी पर दो नरम चट्टान के बड़े खण्डों के बीच में कड़ी चट्टान का छोटा भूखंड आ जाता है, नव नदी के प्रवाह में बाधा पड़ जाती है क्योंकि नदी पथ में पड़ने वाली नरम चट्टानों तो गीघ कट छेड़कर लोप हो जाती हैं किन्तु कड़ी चट्टान उभरी हुई थोड़ी की भाँति खड़ी ही रह जाती है तथा इसे पार करने के लिये नदी को बड़े बेग में ऊपर उठान कर नीचे उतरना पड़ता है। इस अवस्था में जब कड़ी चट्टान साधारण दास के साथ सामने वाली नरम चट्टान से मिलती है तब कुछ कम ऊँचाई तथा कुछ कम बेग में जल ऊपर से नीचे गिर कर भँवर (Rapids)



चित्र ७२—जलप्रपात

बनाती है किन्तु जब बीच वाली कड़ी चट्टान की ढाल खड़ी रहती है तब सामने वाली नरम चट्टान अधिक गहराई तक कट जाती है तथा जल बड़ी ऊँचाई से बड़े बेग से नीचे गिर कर जल प्रपात (Waterfalls) बनाती है। कभी-कभी बीचवाली कड़ी चट्टान का निचला भाग भीतर की ओर झुक जाता है तथा इस ओर की नरम चट्टान के धिग जाने पर ऊपर की आगे की ओर झुकी हुई कड़ी चट्टान के नीचे खड़े बन जाता है जिसके कमम्बरूप जल प्रपात ऊपर से गिर



चित्र ७३—जलप्रपात



चित्र ७०—नदियों की घाटियों का चौड़ा होना

ऐसी 'V' की आकृति वाली पर्वती गहरी घाटी को खड्ड (Gorge या Ravine) कहते हैं। प्रायः दुष्क पर्वती प्रदेशों में हिमाच्छादित पर्वत शिखरों से निकलने वाली नदियों के ये खड्ड (Gorge) अत्यधिक गहरे हो जाते हैं तथा अपनी आकृति को स्थिरता-पूर्वक बनाये रखते हैं। ऐसे गहरे खड्डों को कैनियन (Canon) कहते हैं। भारत में सिन्धु नदी का कैनियन प्रायः १३००० फीट गहरा है। मंगार का सबसे विशाल कैनियन उत्तरी अमेरिका की कोलोराडो नदी के पर्वती पथ पर पाया जाता है। इसे बड़े कैनियन (Grand Canon) कहते हैं जो २०० मील लम्बा, १० मील चौड़ा तथा प्रायः १ मील गहरा है।

जिन भूभागों पर निरन्तर या सामयिक वर्षा हुआ करती है वहाँ इन पर्वती घाटियों की V की आकृति स्थिर नहीं रहने पाती है क्योंकि वर्षा का जल इन किनारों पर से बहकर उन्हें रगड़ता और काटना रहता है जिसके फल स्वरूप उनकी खड़ी ढाल (Vertical) प्रायः पड़ी ढाल (Horizontal) में बदलने लगती है। प्रथम खड़ी नदी में इसकी घाटी के दोनों ओर से आकर मिलनेवाली अन्य उपनदियाँ अपने शिखरों द्वारा घाटी के किनारों की अधिक काट छाट कर इसकी आकृति बदन देती है तथा यह आधाराय ढालवाली खड़ी घाटी बन जाती है।

### जल प्रपात (Water falls)

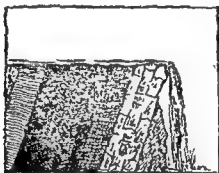
इनकी उत्पत्ति नदी की घाटी की तलटी वाली चट्टानों की



चित्र ७१—जलप्रपात



प्रकृति पर निर्भर करती है। जब घाटी की तल्लोटी पर दो नरम चट्टान के बड़े मण्डों के बीच में बड़ी चट्टान का छोटा मंड बा आता है, तब नदी के प्रवाह में बाधा पड़ जाती है क्योंकि नदी पथ में पड़ने वाली नरम चट्टानें तो गीघ कट छूटकर सोप हो जाती है किन्तु कड़ी चट्टान उभरी हुई खेणी की भाँति खड़ी हो रह जाती है तथा इसे पार करने के लिये नदी को बड़े वेग से ऊपर उठान कर नीचे उतरना पड़ता है। इस अवस्था में जब बड़ी चट्टान साधारण ढाल के साथ सामने वाली नरम चट्टान से मिलती है तब कुछ कम ऊँचाई तथा कुछ कम वेग से जल ऊपर से नीचे गिर कर मंवर (Rapids)



चित्र ७२—जलप्रपात

बनाती है किन्तु जब बीच वाली कड़ी चट्टान की ढाल खड़ी रहती है तब सामने वाली नरम चट्टान अधिक गहराई तक कट जाती है तथा जल बड़ी ऊँचाई से बड़े वेग से नीचे गिर कर जल प्रपात (Waterfalls) बनाती है। कभी-कभी बीच वाली कड़ी चट्टान का निचला भाग भीतर की ओर झुक जाता है तथा इस ओर की नरम चट्टान के घिग जाने पर ऊपर की आगे की ओर झुकी हुई कड़ी चट्टान के नीचे खड्ड बन जाता है जिसके फलस्वरूप जल प्रपात ऊपर से गिर



चित्र ७३—जलप्रपात

वर पीछे की ओर मुड़ कर आने लगता है। ऐसे जन-प्रवाह को पीछे हटना हुआ प्रपात (Receding Waterfall) कहते हैं। उत्तरी अमेरिका का निपागा प्रपात (Niagara fall) जो इरी झील में न्यागा नदी के रूप में बन कर प्रायः १६० फीट की ऊँचाई से गिरता है। बीच में गोस्ट द्वीप (Goat-Island) के पड़ जाने के कारण इसकी दो शाखाएँ हो जाती हैं। एक शाखा अच्छी वृत्ताकार घुमाव के साथ जनाहा की ओर गिर कर हॉर्स शू-फॉल (Horse Shoe-fall) कहलाती है दूसरी सीधे स० ग० अमेरिका की ओर गिरती है।

#### (४) अभ्यान्तरिक जल (Underground Water)

वर्षों के जन का जो भ्रम जल पर गिरकर भूगर्भ के दरारों तथा छिद्रों द्वारा भूगर्भ में प्रवेश करता है वह अब तक ऊपरी जन सोरक मच्छिद्र तरल चट्टानों (Porous Rocks), बहुरों, मटिया, चूना तथा टेपों की मोटी लह पाया है, तब तक नाँचे घेंसता जाता है किन्तु चिकनी मिट्टी तथा अभेद्य (Imperious) और स्लेट जैसी कड़ी चट्टानों की लह पर पहुँच कर अधिक नीचे जाने में असमर्थ हो जाता है। तब वह बाध्य होकर वहाँ मञ्चिन होता रहता है तथा जब इसकी मात्रा अधिक हो जाती है तब यह र्फवर्न लगता है तथा चट्टान की किसी दरार में या नरम क्षीण भाग में स्वयं छिद्र करके प्राकृतिक रूप से बड़े वेग से बाहर निकलने लगता है। जल के इसी प्राकृतिक थोड़ को सरना या निक्षर (Spring) कहते हैं। मच्छिद्र चट्टानों में होकर जानेवाली वर्षों के जिस जल के साथ कुछ नमक का भ्रम मिल जाता है वह Mineral Spring बनाता है।



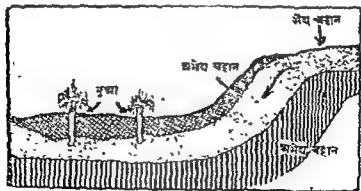
चित्र ७४ सरना

सरनों से ज्ञान—(१) स्वच्छ पीठे जन के सरने पीने का जल प्रदान करते हैं। (२) सिंचाई के साधन बनते हैं। (३) विलय-जात वस्तुओं में वस्तुओं के घोलने का जन-प्रदान करते हैं। (४) अधिक ऊँचाई में निकलनेवाले सरनों द्वारा कहीं-कहीं जलविद्युत शक्ति भी उत्पन्न की जाती है। (५) इनके

जल से पनचविक्रिया भी चलाई जा सकती है । (६) नमकीन झरनों का जल औषधियों के काम आता है । (७) झरने प्रायः नदियाँ उत्पन्न करते हैं ।

**कुआँ (Wells):**—भूगर्भ में घँसा हुआ वर्षा का जो जन वनुदिक कड़ी चट्टानों से घिर जाता है वह स्वयं बाहर नहीं निकल सकता किन्तु उसी कड़ी तह पर जमा रहता है । भूपटल में सकड़े तथा गहरे गतें खोद कर इस जल को रस्सी तथा बासटी द्वारा बाहर निकाल कर पीने, घोंने तथा खेतों की सींचाई के काम में लाया जाता है । ऐसे ही गतें-स्वित जलासय को कुआँ कहते हैं ।

**पाताल सोह कुआँ (Artesian Well):**—यह वह कुआँ है जिसमें से जल के प्राकृतिक दबाव के कारण अपने आप प्राकृतिक श्रोन की भाँति जल निकल पड़ता है । यह कुआँ भूपटल पर ऐसे भाग में खोदा जाता है जहाँ भूपटल धनुषाकार मुड़ा रहता है तथा जिस पटल पर दो अभेद्य कड़ी चट्टानों—एक ऊपरी तथा एक निचली—के बीच में नरम चट्टानों की तह पड़ कर धनुषाकार भूभाग के दोनों सिरे पर धुली रह जाती है । जब दोनों ओर खुले हुए नरम सन्धिद्र, कंकड़, लट्टियाँ, बूँदा, बालू मिश्रित चट्टान पर वर्षा का जल गिरता है तब वह भर्जवृत्त के केन्द्र की ओर वह कर जमा हो जाता है यहाँ तक कि इन चट्टानों का सम्पूर्ण भाग एक सिरे से दूसरे सिरे तक जल पूर्ण हो जाता है । जहाँ ऐसे भूभाग पाये जाते हैं वहाँ ऊपरी कड़ी चट्टानों में एक कुआँ खोद दिया जाता है तथा इस कुएँ के बीच से दोनों ओर के जल के दबाव के



चित्र ७५—पाताल सोह कुआँ

कारण केन्द्रीय जल बड़े वेग से पश्चारे के रूप में तब तक बाहर निवसता रहता है जब तक भीतर तथा बाहर जल-जल समान नहीं हो जाता है । अब धनुषाकार भूभाग एक बहुत जल-कुण्ड बन जाता है जिसका जल पीने,

धोने तथा सेनों को मोचने के काम आता है। ऐसे कुछे दक्षिणी आस्ट्रेलिया के क्वीन्सलैंड तथा अफीका के सहारा में अधिक पाये जाते हैं। सर्वप्रथम यह कुआ उत्तरी फ्रांस के आर्टोस (Artois) नाम के भूवे में खोदा गया था इसी से इसका नाम आर्टोसियन कुआ या पत्तान नोट कुआ पड़ा। लन्दन नगर में भी ऐसे ही कुछे स्थित हैं।

**आभ्यन्तरिक जल द्वारा चट्टानों की रचना में उलट फेर -**

आभ्यन्तरिक जल चट्टानों के भीतर होकर बहना है इसलिये चट्टानों के बहुत से खनिजों को घुलाकर तथा बहाकर लेजाना है। बहाये हुए पदार्थों का कुछ अंश दूसरी चट्टानों में जाकर जमा हो जाता है तथा कुछ जल में घुल जाता है और जल को साथ ले जाता है। आभ्यन्तरिक जल द्वारा तीन महत्व पूर्ण कार्य होते हैं। अर्थात् घुला कर या रगड़ कर चट्टानों को विनिष्ट करना, विनिष्ट चट्टान के अंशों को दूसरे स्थानों पर लेजाकर जमा करना तथा नई चट्टानों की रचना करना।

विषयों की चट्टान में जिनका भी घुल सकने वाला अंश है उसको आभ्यन्तरिक जल निष्कर्ष घुलाना रहता है। धूर्तों की क्रिया उभी समय से आरम्भ हो जाती है जब ये वर्षों का जल धरमल पर आता है और जमीन में घुसने लगता है। जल की प्रतिक्रिया का प्रभाव सबसे अधिक चूने की चट्टानों, खडियों तथा मैग्नेसी आदि पर पड़ता है। ये सभी चट्टानें चूने के ही विभिन्न रूप हैं जो कैल्शियम कार्बोनेट से बनती हैं।

चूने की चट्टानें पृथ्वी के विषय में बहुतायत में पाई जाती हैं और लगभग सभी स्थानों पर लाखों मील का क्षेत्रफल इन्हीं चट्टानों से ढका है। इस प्रकार की भूमि की रचना को (Karst Topography) कहते हैं। ऐसे चूने की चट्टानों वाले प्रदेश मुख्यतः एंडोकार्टिक भाग में पूर्व, दक्षिणी फ्रांस तथा उत्तरी अमेरिका में पेंसिल्वेनिया, मैसिसिपी और क्यूबा में पाये जाते हैं। कार्बन डीऑक्साइड मिश्रित जल की इन चट्टानों पर संचि। प्रतिक्रिया होती है और इस प्रकार की प्रतिक्रिया के फलस्वरूप में चट्टानें घोल घुल जाती हैं। जिन प्रदेशों में वर्षा बहुत अधिक होती है और जल सूखने नहीं पाता वही चट्टानों की सीखता में यह प्रतिक्रिया होती है। चट्टानों में घुलने में सोमली भूमि निम्न आती है और इसमें धरातल में बड़े गड्ढे (Sink) उत्पन्न हो जाते हैं। ये गर्त धरती के घसटने में उत्पन्न होते हैं और यदि उनकी छतें अपघुलनीय चट्टानों के पत्तों की बनी होती हैं तो ये गर्त स्पाई होते हैं किन्तु यदि छत चूने के चट्टानों से बनी होती है तो ये गर्त सीधे ही अपघुलनीय होने के कारण गड्ढे हो जाते हैं और कभी-कभी इन में वास्तविक

पुल (Natural Bridge) बन जाते हैं। जल की प्रतिक्रिया से पत्थरों के भीतर अद्भुतरूप से चट्टानें घुलनी रहती हैं और पर्वतों के पर्व घुलकर सफावट हो जाते हैं। परन्तु पानी की प्रतिक्रिया बढ़ती ही जाती है। इन पर्वतों में वर्षा ऋतु में जल भर जाता है और कभी कभी तेजी से बिलीन हो जाता है। ऐसे गर्तों को Swallow Holes कहते हैं। कभी-कभी नदी की धारा के नीचे ऐसे गर्त उत्पन्न हो जाने की संभावना आ जाने में पूरी धारा का प्रवाह उभी गर्त में होने लगता है और नदी की आगे की यात्रा का अंत हो जाता है। ये धाराएँ धरातल से विनष्ट होकर विषण्ड की चट्टानों के भीतर ही भीतर बहती हुई अन्त्यांतिक जल धारा या पानाकी नदियों के रूप में सागर तक भी पहुँच जाती हैं।

दृढ़ और अच्छी परतीपी चट्टानों में पानी पत्थरों के जोड़ों में हो कर नीचे उतरता है और दो तहों के बीच में फैलता है। यदि तहों के बीच में सख्त स्थल पर इस जल के प्रवाह के लिये कुछ स्थान मिल जाता है तो इसकी प्रतिक्रिया के लिये अधिक स्वनयना प्राप्त हो जाती है। जहाँ जल का वेग अधिक होता है वहाँ का जोड़ अधिक क्षीणता में गुल जाते हैं और यदि स्थल अधिक चौड़े हो जाते हैं। नीचे उतरते-उतरते जल का वेग कम हो जाता है और इनमें घुलने सामानिक पदार्थ भी क्षीण हो जाते हैं। इसलिये जल की प्रतिक्रिया इनकी क्षीण नहीं रहती। जल-स्वरूप धरातल के भीतर जो च्योमला स्थान उत्पन्न होता है वह ऊपर तो चौड़ा और नीचे सुराही की तरह बनने की भाँति पतला हो जाता है और गर्तों का आकार उन्टी सुराही का सा हो जाता है इस प्रकार के गर्त कई इंच में कई हजार फीट लम्बाई चौड़ाई तक के भी होते हैं।

धरातल के भीतर जल की प्रतिक्रिया से बने कुण्ड या गर्त का धरातल पातल को जब देखा में नीचे होता है तो उस प्रदेश में जलतल तब तक उभी देगा पर रहेगा जब तक कुण्डों में जल बना रहेगा। यदि किसी कारण से जलतल नीचे हो जाता है तो कुण्ड भी सूख जाता है। कभी-कभी कुण्डों का भूमितल चिकनी तथा चिद्रहीन मिट्टी और लता वृक्षों की पत्तियों आदि में बक जाता है और जल का मार्ग अवरुद्ध हो जाता है। जल नीचे रिस नहीं पाता और यदि अचानक ऐसे कुण्डों की तली में पानी रिसने का मार्ग हो जाता है तो सब पानी अद्भुत हो जाता है और जल भरी झीलें अचानक ही सूख जाती हैं।

### कन्दराएँ और गुफाएँ (Caverns)

धरातल के नीचे जल की प्रतिक्रिया के फल स्वरूप उत्पन्न हुए खोखले

धोने तथा सेतों को मोचने के काम आता है। ऐसे कुएँ दक्षिणी आस्ट्रेलिया के क्वीन्सलैंड तथा अर्शिका के सहारा में अधिक पाये जाते हैं। सर्वप्रथम यह कुँआ उत्तरी पोल के आस्टोम (Astois) नाम के मूवे में मोश मया का इमी मे इमगा नाम आर्टीजन कुँआ या पानाव त्रांउ कुँआ पठा। लन्दन नगर में भी ऐसे ही कुँए स्थित हैं।

**आभ्यन्तरिक जल द्वारा चट्टानों की रचना में उलट फेर -**

अभ्यन्तरिक जल चट्टानों के भीतर होकर बहता है इसलिये चट्टानों के बहने में अनिशों को घुलाकर तथा बहाकर भेजा जाता है। बहाये हुए पदार्थों का कुछ अंग दूसरी चट्टानों में जाकर जमा हो जाता है तथा कुछ जल में घुल जाता है और जल के साथ रचना करता है। अभ्यन्तरिक जल द्वारा तीन महत्व पूर्ण कार्य होतें हैं। अर्थात् घुला कर या रगड़ कर चट्टानों को विनिष्ट करना, विनिष्ट चट्टान के अंगों को दूसरे स्थानों पर ले जाकर जमा करना तथा नई चट्टानों की रचना करना।

विषमता की चट्टान में जितना भी जल सक्ने वाला जंग है उसको अभ्यन्तरिक जल निरन्तर घुलाना रहता है। भूतलों की विषमता सभी समय से आरम्भ हो जाती है जब से वर्षा का जल धरातल पर आता है और जमीन में घुसने लगता है। जल की प्रतिक्रिया का प्रभाव सबसे अधिक चूने की चट्टानों, लड्डियों तथा सेनबरी आदि पर पड़ता है। ये सभी चट्टानें चूने के ही विभिन्न रूप हैं जो कैल्शियम कार्बोनेट से बनती हैं।

चूने की चट्टानें पृथ्वी के विषमता में बहुतायत से पाई जाती हैं और लगभग सभी स्थानों पर लाखों मील का क्षेत्रफल इन्हीं चट्टानों से घिरा है। इस प्रकार की भूमि की रचना को 'Karst Topography' कहते हैं। ऐसे चूने की चट्टानों वाले प्रदेश मुख्यतः मॉडिटीरियन सागर के पूर्व, दक्षिणी फ्रांस तथा उत्तरी अमेरिका में फ्लोरिडा, मैसिसिपी और क्यूबा में पाये जाते हैं। कार्बन डाई आक्साइड मिश्रित जल की इन चट्टानों पर तीव्र प्रतिक्रिया होती है और इस प्रकार की प्रतिक्रिया के फलस्वरूप ये चट्टानें क्षीण घुल जाती हैं। जिन प्रदेशों में वर्षा बहुत अधिक होती है और जल सूखने नहीं पाता वहाँ बड़ी तीव्रता से यह प्रतिक्रिया होती है। चट्टानों के घुलने से खोखली भूमि निकल आती है और इसमें धरातल में बड़े गड्ढे (Sink) उत्पन्न हो जाते हैं। ये गड्ढे धराती के घसकने से उत्पन्न होते हैं और यदि उनकी छतें अधुनतनीय चट्टानों के पत्थरों की बनी होती हैं तो ये गड्ढे स्वाई होते हैं किन्तु यदि छत चूने के चट्टानों से बनी होती है तो ये क्षीण ही घुलनशील होने के कारण नष्ट हो जाते हैं और कभी-कभी ये प्राकृतिक

पुन (Natural Bridge) बन जाते हैं। जल की प्रतिक्रिया से घरनी के भीतर अदृश्यरूप से चट्टानें धुलती रहती हैं और पर्न के पर्न घुसकर सफावट हो जाते हैं। परन्तु पानी की प्रतिक्रिया बरानी ही जाती है। इन गनी में वर्षा ऋतु में जल भर जाता है और कभी वही नैको से बिलीन हो जाता है। ऐसे गनी को Swallow Holes कहते हैं। बर्मीर नदी की धारा के नीचे ऐसे गन उत्पन्न हो जाने की नावत आ जाने से पूरी धारा का प्रवाह उमी गन में होने लगता है और नदी की आगे की धारा का अन्त हो जाता है। ये धारायें धरातल से विपुल होकर बिप्लव की चट्टानों के भीतर ही भीतर बहती हुई अप्पल्लरिब जल धारा या पाताल की नदियों के रूप में सागर तक भी पहुँच जाती हैं।

दुध और अच्छी घरनीय चट्टानों में पानी पत्तो के जोड़ों से हो कर नीचे उतरता है और दो तहों के बीच में फैलता है। यदि गहों के बीच में स्थल पर दम जन के प्रवाह के सिधे कुछ स्थान मिल जाता है तो इनकी प्रतिक्रिया के निधे अधिक स्वनजना प्राप्त हो जाती है। जहाँ जल का वेग अधिक होता है वहाँ के जोड़ अधिक तीव्रता से खुल जाते हैं और यदि स्थल अधिक चौड़े हो जाते हैं। नीचे उतरते जल का वेग कम हो जाता है और इनमें धुने रसायनिक पदार्थ भी लीन हो जाते हैं। इसलिये जन की प्रतिक्रिया इनकी तीव्र नहीं होती। पमस्थरूप घरनी के भीतर जो खोलसा खान उत्पन्न होता है वह उपर तो चौड़ा और नीचे मुराही का गरदन की भाँति पनसा हो जाता है और गन का आकार उच्छी गुराही का सा हो जाता है इस प्रकार के गन कई इंच से कई हजार फीट लम्बाई चौड़ाई तक के भी होने हैं।

धरातल के भीतर जल की प्रतिक्रिया से बने कुछ या गन का धरातल पाताल की जम रेखा से नीचे होता है तो उग प्रदेश में जनतल तक तक उमी रेखा पर रहेगा जब तक कुछो में जल बना रहेगा। यदि किसी कारण से जनतल नीचे हो जाता है तो कुछ भी मूल जाता है। बर्मीर कुछो का भूमितल बिकनी तथा छिद्रहीन मिट्टी और मत्ता बृसो की पतियों आदि में बक जाता है और जल का मार्ग धक्क हो जाता है। जल नीचे रिम नहीं पाना और यदि अधानन ऐसे कुछो की तली में पानी रिमने का मार्ग हो जाता है तो सब पानी अदृश्य हो जाता है और जल भरी झीलें अधानक ही मूल जाती हैं।

## कन्दराएँ और गुफाएँ (Caverns)

धरातल के नीचे जन की प्रतिक्रिया के फल स्वरूप

**हिम रेखा:**—हिम रेखा को वह से वह ऊँचाई कहा पर निरन्तर हिम क्षेत्र बना रहता है हिम रेखा (Snow-line) कहते हैं। विभिन्न स्थानों पर हिम-रेखा की ऊँचाई विभिन्न है। ध्रुव प्रदेशों में हिम-रेखा बहुत कम ऊँचाई पर ही पाई जाती है। परन्तु मध्य रेखा पर इनका पता बहुत ऊँचे पर्वतों की चोटियों पर मिलता है। पोलैण्ड में हिम रेखा की ऊँचाई २००० फीट है। दक्षिण अफ्रीका में २००० फीट, रॉकी पर्वतों में ११,००० फीट और दक्षिण रेखा के ऊपर एण्डोस ज्वालियों पर १५,००० फीट है। दक्षिणी अमेरिका में १६०० फीट, मैक्सिको के १५०० फीट, पेरू में ११०० फीट, स्पेन पर ८२०० से १४००० फीट, आल्प्स पर ८००० फीट तथा आर्कटिक और पार्श्वार्कटिक क्षेत्रों पर, हिम रेखा समुद्र के सतह पर ही पाई जाती है।

हिम रेखा के नीचे के हिम क्षेत्रों में तुषार की बड़ी मोटी परतें जम जाती हैं और तुषार के मोटे पिण्ड धीरे-धीरे हिम में परिणत होने लगते हैं। तुषार बूँदों के गोलों (cotton balls) के समान फूला और हल्का होता है, परन्तु जब उसका विस्तार और उसकी मोटाई अधिक हो जाती है, तब धीरे-धीरे बोझ के प्रभाव में वह घनीभूत हो जाता है और तुषार का प्रत्येक पर्त घना होकर हिम का छोटा सा पिण्ड बन जाता है। यदि तुषार बराबर गिरता ही जाता है तो उसके भार से हिम अधिक स्थूल हो जाता है और मोटे ही कान में हिम गिलाखों की रचना हो जाती है।

**हिमानीयों की वनावट (Formation of Glaciers):**—हिमगिलाखों को देखने से यह प्रतीत होता है कि पर्वतों पर एक दूसरे पर जमा दिया गया है। हिमानी (Glacier) पर जब हिम गिलाखों की अधिकता हो जाती है और उस पर तुषार-पाव बारम्बार होता ही रहता है तब हिम क्षेत्र की एक ऐसी अवस्था हो जाती है कि नविक और बोझ बढ़ते ही वह नीचे ढाल की ओर गिरने लगता है—हिम क्षेत्र का विमरणा हिम और तुषार के भार के अतिरिक्त पहाड़ों के ढाल और तापक्रम पर भी निर्भर है। हिम क्षेत्र नीचे की ओर लिसकता है और साथ ही चारों ओर जहाँ स्थान मिलता है फैलता जाता है। हिमगिलाखों का जो अग्रेगट प्रकार बनना स्थान छोड़ कर आगे बढ़ने लगता है, और निश्चित मार्ग से जल धारा के समान बहने लगता है उसको हिमानी या ग्लेशियर (Glacier) कहते हैं। हिमक्षेत्र में जब तक तुषारपाव होता रहता है हिमानी की रचना होती रहती है वरन् यह हिमानी कभी वर्षों नीचे की ओर बहता रहता है। बहने हुए



का नाम ही ग्लेशियर है। इसलिये वास्तव में हिम-शैल और हिमानी पर में कोई विरोध बिल्कुल नहीं माना जा सकता। गुफा-जैम ही में एकत्रित होते हैं, उनमें एक प्रकार से जीवन-या आ जाना है। युव रूप अपने मोटापे के भार को सहन करने में असमर्थ होने के लिये की ओर स्पटना आरम्भ कर देता है। अन्त में गुफा, हिम, और हिमानी आदि जन्म के सभी स्थूल रूप ग्लेशियर के रूप में सह रहे हैं।

हिमानी उत्पत्ति के स्थान पर बहुत थोड़ी होती है—क्योंकि उसका आरम्भ हिमशैल में होता है जो बहुतों वर्षों की ऊँची पृथ्वी थोड़ी थोड़ी पर है। थोड़ी में ऊपर कर जब हिमानी नीचे आती है तब उसकी गर्तों की घाटियों में होकर आगे बढ़ता बढ़ता है। इन लिये हिमानी ऊपरी भाग धीरे थोड़ी जाती है परन्तु उतार भाग बढ़ती जाती है और महीन होती जाती है। हिमानी के गहरे होने के कारण ऊपर विस्तृत हिमशैल में उसकी गति साफ दिनाई देने लगती है फिर भी उसकी वस्तु यह कि हिमानी यह होती है कि साधारणतः लोग उसे स्थिर ही समझने की भूलकर बैठते हैं। आरुपत पर्यंत की हिमानीया ३ से ५ मील लंबी तथा ५०० से १२०० फीट चौड़ी है किन्तु अलास्का, दक्षिणी एशिया हिमालय, कावेरिगत आदि की हिमानीया २० से ४० और ५० फीट तक लंबी और १००० फीट चौड़ी है।

३३० ३३१

हिमानी की चाल

हिमानी की चलने की गति का सर्वप्रथम अनुसाधन १८३७ ई० में स्विट्स प्रोफेसर ह्यूज (Huge) ने किया था। उगने उत्तरी आल्प्स पर्वत की एजर (Aur Glacier) नामक हिमानी पर एक कुटिया बनाई कुटिया की गति की जांच करना आरम्भ किया। १८४१ ई० में यह कुटिया महत्तर ४७०० फीट आगे निकल गई अर्थात् १४ वर्ष में दस हिमानी में बचन ४७०० फीट का मार्ग तन किया। इसमें यह प्रतीत होता है कि हिमानी एक कुछ प्रति दिन के हिमाव में आगे बढ़ी। हिमानी का वेग मध्य में अधिक तीव्र होता है। तनी और किनारों पर दबाव पड़ने के कारण वेग कुछ धीरे हो जाता है फिर भी इसकी दैनिक गति एक या दो फीट में अधिक नहीं होती।

आल्प्स प्रदेश की हिमानीया इसमें भी धीरे चलने के लिए प्रसिद्ध है परन्तु अमास्वा प्रदेश की हिमानीया की चाल बहुत आश्चर्यजनक है इनमें से कुछ की चाल आसीम फीट प्रतिदिन तक पाई गई है ग्रीनलैण्ड की कुछ हिमानीया इसमें भी अधिक तीव्रता से बढ़ती है इनमें से कुछ की दैनिक प्रगति ६०-७० फीट में भी अधिक समझी जाती है। मरडी ग्लेशियर की चाल में २० से २७ इंच तथा किनारों पर १२ से १६ इंच ही है।

हिमानीया प्रतिदिन २०" ही आगे सरकती हैं। हिमानी की प्रवाह गति का धीमा और तीव्र होना बर्फ़ वातों पर निर्भर होता है। यदि हिमानी का विस्तार और आकार बिनाग्र होता है तो उसकी गति बहुत तीव्र होती है। जो हिमानी अपने पोषक हिमक्षेत्र से विस्तार और आकार में छोटी होती है वही तीव्रता से बढ़ती है। मार्ग का ढालू होना भी हिमानी के प्रवाह को बढ़ाता है यदि हिमानी में हिमनिपात्रों के आकार में ऊपर से नीचे की ओर ढाल होता है तो बर्फ़ तीव्रता से चिंतवनी है। इसके साथ ही हिम के तापक्रम पर भी उसकी गति निर्भर है। यदि तापक्रम पिघलने वाले बिन्दु के बहुत समीप होता है तो बर्फ़ तेज़ी से आगे बढ़ती है वही कारण है कि धीरे कान की ध्वजा ग्राम काल में कुछ हिमानीया तीन घुनी चान से बढ़ने लगती है।

हिमानी के मार्ग असधारणों के समान ही घुमावदार और बन जाने लगते हैं और यद्यपि देखने में हिम जमा और स्थूल होता है तथापि पिंग्विनियों के अनुकूल दबने, मुड़ने और घूमने की भी उसकी विलक्षण प्रवृत्ति होती है। कभी-कभी हिमानी किसी स्थान पर एकदम स्थिरसी हो जाती है और आगे बढ़ती नहीं है। अज़ास्का के तट पर मालास्पिना (Malaspina) नामक विशाल विस्तार-वासी हिमानी आजकल विमकुल स्थिरसी हो गई है। इसका अधिकांश भाग बट्टियों के बूरवार से ढक गया है और उसमें बूख और वनस्पतियाँ उत्पन्न हो गई हैं। इसी प्रकार की कई अन्य हिमानीया अलास्का, ग्रीनलैण्ड तथा अंटार्क्टिका प्रदेशों में और भी हैं जो एक प्रकार से स्थिरसी हो गई हैं और जिन पर बूखों तथा तलाओं आदि ने अपना आधिपत्य जमा दिया है। धीरे-धीरे इनका हिम धुल-धुल कर जल बनकर बढ़ता जाता है।

## हिमानीया की समाप्ति

हिम एक न एक दिन जल या जलवाष्प में परिवर्तित हो ही जाता है। हिमानी का मास भी उसके हिम के जल रूप में हो जाने या जल वाष्प में परिवर्तित हो जाने अथवा मग्न होकर हिम सख्तों (Ice-bergs) के रूप में बह जाने पर होता है। हिमानी का विलयन ऊँचे भूभागोंवाले प्रदेशों में उन नदियों में अधिक होता है जो सागर में जाकर मिलती हैं। ध्रुव प्रदेशों में हिमानी बहुत हिमखण्डों को जन्म देती रहती है जिनसे हिम खण्ड पिघलने के पूर्व बहुत दूर तक बह जाते हैं और अन्त में पिघल जाने पर अदृश्य या नष्ट हो जाते हैं। हिमानी ने हिम का वाष्पीकरण आरम्भ के हिमक्षेत्र से लेकर अन्तिम छोर तक बराबर होता रहता है। यद्यपि कहा जाता है कि कुछ हिमानीयाँ का जल वाष्पीकरण के कारण ही हुआ है। उनका हिम पिघल कर जल बनने के पूर्व ही वाष्प बनकर वायुमण्डल में व्याप्त हो गया। आर्कटिक

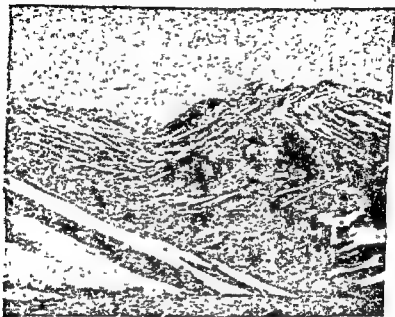
महाद्वीप के प्रदेशों में हिमानियाँ बहुधा एण्डजमन (Calving) और वाष्पीकरण में ही नष्ट हो जाती हैं परन्तु अन्य प्रदेशों की हिमानियों के पिघलने के कारण जलधाराओं और झीलों की रचना होती है। हिमजल के बहकर जन धाराओं और झीलों में पहुँचने से धरातल पर विविध प्रकार विह्वल बन जाते हैं, जो कहीं भी भूस्तरापूर्वक पहुँचाने जा सकते हैं। जहाँ इस प्रकार के चिह्न नहीं मिलते और सागर भी समीप नहीं होता उस स्थान की हिमानों के नष्ट हो जाने का मुख्य कारण वाष्पीकरण ही माना जाता है। हिमानी पीछे हटती है। बहुतसी हिमानियों की विशेषता यह रही है कि कुछ वर्षों तक उनका प्रवाह बढ़ता है और फिर कुछ वर्ष तक वे पीछे हटती हैं और फिर आगे बढ़ती हैं। आल्प्स पर्वत तथा अल्प्स प्रदेश में इस प्रकार की अनेकों हिमानियाँ हैं। उदाहरणार्थ हम आपको पार्मिनिटन के रेसिपर पर्वत के निम्न घेसी ग्लेशियर की एक गति का हाल बताने हैं। १६१८ ई० तक यह ग्लेशियर धीरे-धीरे बढ़ता पाया गया परन्तु १६१८ से १६२६ के बीच अर्थात् ११ वर्ष में इसका, मुल १६१८ के स्थान से ७४८ फीट पीछे हट गया। अर्थात् प्रतिवर्ष ५८ फीट के लगभग यह ऊपर की ओर निमग्न रहा इसकी आधुनिक लम्बाई ४-५ मील के लगभग है।

## हिमानियों का वितरण

सारा भर में हजारों ग्लेशियर हैं। आल्प्स पर्वत में ही लगभग २००० ग्लेशियर हैं इनमें से अधिकांश दो मील से कम लम्बे हैं। कुछ तीन से पाँच मील की लम्बाई तक में फैले हुए हैं। एल्प्स ग्लेशियर लगभग १० मील लम्बा है और यह योग्य में मध्य में बड़ा है। योरोप के अन्य ऊँचे पर्वतों पर भी इसी प्रकार की हिमानियाँ पाई जाती हैं। इन हिमानियों की यह विशेषता है कि वे घाटियों के भीतर बहती हैं। ये घाटियाँ हिमानियों के पूर्व की जल-धाराओं की बनाई हुई होती हैं। पिरेनीज, कारपेथियन और नार्वे की ऊँची चोटियों पर इनकी अधिकता है। काकेशस, हिमालय, नाराकोरम पामीर तथा एशिया के अन्य पर्वत शिखरों पर भी हिमानियाँ पाई जाती हैं। पामीर पठार में सारा भर में सबसे बड़ा फेडरनोको ग्लेशियर है जिसकी लम्बाई ४४ मील से भी अधिक है।

हिमालय पर्वत भी हिमानियों के लिये प्रसिद्ध है इनमें से कुछ समार की प्रमुख हिमानियों में से हैं। हिमालय पर्वत की हिमानियाँ कोई छोटी और कोई बड़ी हैं। अधिकांश दो या तीन मील लम्बी हैं परन्तु बीस पच्चीस मील लम्बी हिस्पर और छोले लुंगमा जैसी विशाल हिमानियों की भी कमी नहीं है। नारोकोरम श्रेणियों की लुन्गनोई आदि हिमानियाँ चलीस मील से भी अधिक लम्बी हैं।

एण्डोड पर्वत की ऊँची चोटियों में तथा न्यूजीलैंड की पहाड़ियों की घाटियों में भी इनको हिमानियाँ बहती हैं। अल्पायु के तट पर बहने वाली हिमानियाँ घाटियों में से प्रवाहित होकर समुद्र तक पहुँचने की चेष्टा करती हैं। ब्रिटिश कोलम्बिया, बर्गिण्डन और ओरगन प्रदेशों में हिमानियों का



चित्र ७६-हिमालय का दलपारी ग्लेशियर ..

अभाव होता जाता है। मासुस गण्ट में केवल हॉर्नरेंस नामक पर्वत श्रेणियों की ऊँची चोटियों पर ही हिमानियाँ पाई जाती हैं। हिमालय और आर्यम पर्वतों के घाटियों में बहनेवाली हिमानियों के अतिरिक्त बहुत से हिमशेखर भी हैं जो विशाल विस्तार से फैले हैं परन्तु उनमें हिम की मात्रा इतनी नहीं है कि राग के रूप में प्रवाहित हो जाय।

### घाटियों में बहनेवाली हिमानियाँ (Valley Glaciers)

अधिकतर ग्लेशियर घाटियों में बहते हैं। जैनेर घाटी घूमती घाटी है हिमानी भी घूमती जाती है। जैनेर घाटी का जानवर दलपत है हिमानी का भी आकार घाटी के अनुरूप होता जाता है। जहाँ घाटी चौड़ी होती है वहाँ हिमानी भी विस्तृत हो जाती है अतः घाटी मँडो होती है वहाँ हिमानी भी मँडो हो जाती है। केवल यही नहीं, यदि घाटी की नली खड़े-साबू है तो

हिमानी की तनी भी उनी प्रकार की होगी । यदि घाटी की तलहटी चिकनी और समतल है तो हिमानी भी वैसे ही तलीवाली होगी । हिमानी की गहराई भी दस-बीस फीट से लेकर हजारों फीट तक होती है । अन्त के भाग में बहुधा गहराई कम तथा मध्य स्थान से अधिक होती है ।

हिमानी की उन्नति के स्थानवाला छोर सदैव ही हिमाच्छादित रहता है परन्तु विसर्जन के निकटवाले छोर पर हिम जमा रहना स्वाभाविक नहीं है । यद्यपि अधिकांश श्रुतियों और विवेचन कर सरद-श्रुत में यह छोर भी हिमाच्छादित रहता है । नीचे का छोर बहुधा चट्टानों की चूर तथा बालू मिट्टी आदि से ही अधिकतर ढका हुआ पाया जाता है यहाँ तक कि नीचे का हिम भी दृष्टि-गोचर नहीं होता । अधिकांश हिमानी बीच में ऊँची ओर किनारों की ओर नीची होती है । हिमानी के विषय में एक विशेष नाम ध्यान में रखने की है कि हिमक्षेत्र में जहाँ से हिमानी का जन्म होता है और जिस वर्ष अधिक तुषार-पात होना है उसी वर्ष हिमानी भी आगे बढ़ेगी, यह सत्य नहीं है । इसका कारण यह है कि हिमक्षेत्र की बाढ़ के प्रभाव को हिमानी के अगले सिरे तक पहुँचते-वर्षों लग जाते हैं । हिमानी घाटियों में बहती है और घाटियों के घुमावदार रास्तों में भी उसको बहना पड़ता है परन्तु हिम इतनी शीघ्रता से इस नई स्थिति को ग्रहण नहीं कर पाता—फनस्वरूप कहीं हिमानी में दराँ पड़ जाती है अर्थात् मुड़ने के कारण जो दबाव और खिंचाव पड़ता है उनी की प्रतिक्रिया के फनस्वरूप हिमानी फट जाती है । ये दराँ कभी लम्बाकार ( Vertical ), कभी आड़ी ( Horizontal ) और कभी भीड़ाई को पार करती है ।

## हिमानियों द्वारा संचय

जैसे हिमानी घाटी में बहते हुए नीचे पहुँचती है उस पर आस पास की चट्टानों के खण्ड इतने अधिक जमा हो जाते हैं कि कहीं हिम का घरातन भी दिखाई नहीं देता । चट्टान खण्ड हिमानी के दोनों किनारों पर अधिक गिन्ने हैं क्योंकि ये भाग ही चट्टानों से रगड़ते चलते हैं । दोनों किनारे दस प्रकार असम्बन्ध चट्टान-खण्डों की रेखा लिये आगे बढ़ते हैं इनमें बड़े और छोटे सभी आकार के पत्थर होते हैं, इस प्रकार के ग्लेशियर स्थित रोठे या ककड़ के ढेरों को मोरेन ( Moraine ) कहते हैं । जो मोरेन ग्लेशियर के दोनों पार्श्व ( Sides ) में पाये जाते हैं उन्हें पार्श्वस्थ मोरेन ( Lateral Moraine ) कहते हैं । मध्यस्थ मोरेन ( Middle Moraines ) वे होते हैं जो हिमानों के मध्य में ककड़ पत्थरों की रेखा सी बनाते हैं । अथ दो ग्लेशियर मिलते हैं तब उसके भीतर पार्श्व के मोरेन मिलकर एक हो जाते हैं परन्तु बाहरी पार्श्व अलग-अलग रेखाएँ बनाये चलते हैं इस

जो जलपाटा की प्रक्रिया से बनी थी, U आकार में बदन जाती है। इनमें हिमानी बिना रुकावट बहती रहती है। नैन बाहुओं के घिस जाने से उनके बीच की सहायक नदियों की घाटी का रूप भी बदल जाता है। इन सहायक नदियों की घाटियों के मुख्य हिमानी के संघर्ष के फलस्वरूप घिसते और पीछे हटते जाते हैं। परंतु इनमें बहने वाली नदी इतनी घीघ्रता से अपना तल गहरा नहीं कर पाती। अब घीरेर सहायक नदी के प्रवेश द्वारा का वात नष्ट हो जाता है और उनके ऊंचाई से गुजरते मुख्य घाटी में गिरना पड़ता है। अब हिमानी नष्ट हो जाती है तब इन मटवली हुई नदियों का जन करने के रूप में बहता है। इस प्रकार की घाटियों को मटवली हुई घाटियाँ (Hanging Valleys) कहते हैं। इस प्रकार की घाटियाँ स्वीटजरलैंड, नार्वे और प्रताम्का में पाई जाती हैं।

जो हिमानी घाटी के दोनों पार्श्वों की सीमा में ही रहती है इनकी चारों ओर जलपाटाओं और झीलों की भांति ही होती है। घाटी के पार्श्व से लटकती हुई घाँसवाहों के नीचे हिमानी का प्रवाह होता है। उद्गमस्थान हिमानी की प्रक्रिया से बड़े-भोल मच के समान बसा हुआ सा प्रतीत होता है जिसे सिरक (Cirque) कहते हैं। पर्वतों के ढालों पर जो हिम एकत्रित होता जाता है उसकी प्रतिक्रिया के परिणामस्वरूप चट्टानों के घीरेर नष्ट होने में सौख्यती जगह बन जाती है जिसमें बूँद की सेजी में पिघले हुए हिम का जल इकट्ठा हो जाता है। चट्टानों और दरारों में जल भर जाने पर जब क्षीयता के कारण जमकर फिर हिम बनता है तो आयतन बढ़ जाने के कारण वह हिमालखंडों को चूर कर देता है। इस प्रकार पर्वतों के ढालों में स्वयं खुदाई होती रहती है और शाल में बना हुआ छोटा सा गर्त अविष्य में विगत हिम-खंड का रूप धारण कर लेता है। इस प्रकार बनी झील को सिरक या कोरी (Corri) कहते हैं। इनकी कई नामों से बुकारते हैं जैसे स्कॉटलैंड में कोरी (Corri); वेल्स में कम (Cwm), नार्वे में बोट (Botn), फिनेजीज में ओल (Oule), और कार्पेथियन में ज़ानोपा (Zanoga) और कैल्ड्रे (Caldre) आदि कहते हैं।

हिम के ऊपर जमा हुआ बोझ हिमानियों के अंतिम छोर पर जमा होकर मोरन का रूप धारण कर लेता है। किन्हीं २ भागों में जहाँ प्राचीन काल में हिमानियाँ बहती थी—जब कई छोटे मोटे पहाड़ी के रूप में बबड़, ध्वार और रोहे आदि बड़ी विषुंखर रीति से जमा हुए मिलते हैं जिनका निराकुछ चपटा होता है। इन ढेरों को 'Crag and Tails' कहते हैं तथा इस प्रकार की भूमि की रचना को 'Basket of Eggs Topography' कहते हैं।

जिस घाटी में हिमानी प्रवाहित हो चुकी है उसको सरलता से पहचाना जा सकता है। इस प्रकार की घाटियों के आदि छोर पर सिरक बना होगा। घाटी में तीव्र मोड़ न होंगे। परस्पर सलग्न शिलाबाहूओं का अभाव होगा। घिस कर शीघ्र हो गई शिलाबाहूओं में ढलुवाँ त्रिकोण-तल बने होंगे। स्तम्भ शिलापाट होंगे। घाटी का कटाव □ आकार का होगा। घातन की भूमि ढालू तो होगी परन्तु समतल न होकर सीढ़ियों की पंक्तियों के रूप में होगी। सहायक घाटियों के प्रवेश द्वारा प्रमुख प्रमुख घाटी के तल से ऊँचे ढंगे से होंगे। अलास्का, सत्रोडोर, ग्रीनलैंड, स्कैंडेनेविया और चिली आदि देशों में तटवर्ती क्रियोर्ड हिमानी की घाटी के अन्तिम छोर हैं।

पृथ्वी की रचना की खोज करनेवालों ने स्वीकार किया है कि पृथ्वी के इतिहास में अनेकों बार ऐसे अवसर आये हैं जब कि समस्त भूमण्डल हिमावरण से ढक गया है। धीरे धीरे परिस्थितियों के परिवर्तन से हिमावरण के बाद पुनः उष्ण जलवायु का प्रभुत्व होना रहा है। इसी प्रकार हिमावरण अक आदि काल से चलता रहा है। हिमावरण के नष्ट होने पर भी जो चिन्ह बच रह जाते हैं उसे प्रतीत होता है कि थोड़े समय पूर्व ही उत्तरी अमेरिका, ग्रीनलैंड, स्कैंडेनेविया, स्वाटलैंड, आइसलैंड, हालैंड, जर्मनी, पोलैंड और रूस के साइबेरिया प्रान्त तक हिमावरण का विस्तार रहा होगा। ग्रीनलैंड में पाया जानेवाला हिमावरण भी उभी का अवशेष है जो कतिपय कारणों से नष्ट होने से बच गया है। इसी प्रकार हमारे देश के उत्तरी भाग में भी एक हिमावरण का आधिपत्य था जिसका विस्तार हिमालय और तिब्बत तक था। इसके चिन्ह अब तक अवशेष हैं। कुछ वैज्ञानिकों का मत है कि इसी हिमावरण का आधिपत्य पञ्जाब, काश्मीर तथा उत्तरी उत्तर प्रदेश तक रहा होगा।

पूर्वकालीन हिमावरण को ऊँचाई सहस्रों फीट रही होगी। समस्त भूमण्डल का लगभग ३वाँ भाग तो अवश्य हिममण्डित रहा होगा। बहुत से प्रदेशों की चट्टानों के अध्ययन से सिद्ध हुआ है कि कई पत्तें ऐसे पदार्थों

की बनी हैं जिनकी उत्पत्ति हिमावरण ही के द्वारा हो सकती है। तथा इन तहों के बीचोबीच ऐसी तहें भी पाई गई हैं जो उच्च स्थान पर किसी समय उष्ण जलवायु का होना सिद्ध करती हैं।

ये हिमावरण ग्लेशियर के साथ साथ जलमण्डल पर भी प्रभाव डालते हैं। जब जलवायु के परिवर्तन से जल की बहुत अधिक मात्रा स्थल पर हिमावरण के रूप में बंदी हो जाती है तब सागरी एवं महासागरों में जल की कमी होना स्वाभाविक ही है। वैज्ञानिकों ने अनुमान लगाया है कि अगर ध्रुव प्रदेशों में पाई जाने वाली सारी हिम गल कर महासागरों में मिल जाय तो सागर तल ८० फी० ऊँचा उठ कर बहुत स्थल मण्डल को जलमग्न कर सकता है। इसलिये अनुमानत्र पूर्वकाल में जब हिममण्डल नूनाग अधिक होने से सागर का जल बहुत नीचा रहा होगा और जब यह बर्फ पिघलने पर जल सागर में गया होगा तो सागर तल कम से कम १२० से ३०० फी० तक ऊँचा उठ गया होगा।

## चौदहवाँ अध्याय

### भूमंडल की बाहरी शक्तियाँ (३)

#### (५) हवा की क्रियाएँ (Wind Action)

हवा भी बहते हुए पानी और हिम की तरह पृथ्वी के धरातल पर नगीकरण (Removing), स्थानान्तर (Transporting) और जमा करने (Depositing) की क्रियाओं द्वारा परिवर्तन का कार्य किया करती है। साधारण तौर पर कम ज्यादा रूप में हवा का यह कार्य दुनिया के सब भागों में बराबर होता रहता है लेकिन यह कार्य नीचे लिखे भूभागों में विशेष रूप से देखा जाता है -

(१) सूखे प्रदेशों या गर्म रेगिस्तानों में हवा का कार्य - रेगिस्तान में होने वाला हवा का कार्य रेगिस्तानों के प्रकार के अनुसार दो भागों में विभाजित किया जा सकता है। चट्टानों वाले रेगिस्तान (Rock desert) में और रेतिले रेगिस्तान में (Sand desert) हवा का काम।

गर्म और शुष्क चट्टानों वाले रेगिस्तान में जहाँ नये पर्वत होते हैं उन पर तापक्रम के अकस्मात परिवर्तन का भारी प्रभाव पड़ता है। हवामें रेत के बड़े-छोटे कण होते हैं वे दूगरी बड़ी चट्टानों से टकराया करते हैं। इस टकराने के प्रभाव से बड़ी-छोटी चट्टानें बिन्न-भिन्न हो जाया करती हैं और क्योंकि ये बानू के बगल भूमि के पास वाले भागों में अधिक दृढ़ता करते हैं तथा अधिक ऊपर के भागों में कम इसलिये भूमि के पास वाली चट्टानें अधिक टूटती हैं तथा समुद्री



तल से अधिक ऊँची चट्टानें कम टूटती हैं। चट्टानोंवाले रेगिस्तान सहारा के हमादा (Hamada) पठार की तरह होने हैं। इस प्रकार के रेगिस्तानों में बहनी हुई नदियाँ आदि नहीं होने के कारण पानी के द्वारा मोड़-फोड़का कार्य बन्द सा रहता है।



चित्र ७७ हवा द्वारा भूमि का कटाव

(१) रेतीले रेगिस्तानों में हवा का कार्य—रेतीले रेगिस्तानों में चारों ओर रेत ही रेत दिखाई देती है, पानी कहीं कहीं 'ओसिस' या मरुडीप के रूप में पाया जाता है। इस पानी की कमी के प्रभाव में वानू के कण हवा के साथ उड़कर एक स्थान से दूसरे स्थान पर जम जाया करते हैं। ऐसे रेगिस्तान में हवा के साथ उड़ती हुई बालू को रोकने के लिये छोटी छोटी घाम या छोटे-छोटे परबरो' के टुकड़े बड़ी मदद किया करते हैं और इन प्रकार के बने हुए रेत के टीले ड्यून या बरखान (Barkhan) कहलाते हैं। जैसा कि चित्र में स्पष्ट है



चित्र ७८ बरखान

जिस ओर से हवा बह कर आती है उस ओर का ढाल साधारण होता है। दूसरी ओर ढाल अधिक होता है। कभी-कभी इस प्रकार के बहुत से ड्यून मिलकर रेतीली पहाड़ियों की एक श्रृंखलासी बना देती हैं। ये ड्यून हवा के द्वारा आगे भी हटाये जाने रहते हैं। एक तेज हवा सारे ड्यून को अपने साथ उड़ा कर पटक दिया करती है।

कभी कभी रेगिस्तानों में बड़े जोर की आधी भी आया करती है। यह आधी अपने साथ बहुतसी रेत बहाकर ले जाती है और ये रेत जब कभी किसी नगर आदि पर जाकर गिरती है तो उसे पूरी तरह दबा कर उसका नामो-निशान तब मिटा दिया करती है। रेगिस्तानों के किनारे बड़े बड़े गहर बक्सर इसी प्रकार की रेत के नीचे दब कर नष्ट हो जाया करते हैं। महीन हल्की मिट्टी सोएस (Loess) के रूप में वही दूर देशों में भी जमा हो जाया करती है।



चित्र ७६—रेगिस्तान में बालू का जमाव

(२) नम जलवायुवाले प्रदेशों में हवा का कार्य—नम, जलवायुवाले प्रदेशों में हवा का कार्य वाष्प के कम कारवन लार्ड ऑनपाइड का कार्य रसायनिक दृष्टा करता है। जिस हवा में ऑक्सीजन मिली हुई है वहाँ भी बट्टानों को तोड़ फोड़ का कार्य होता रहता है लेकिन यह कार्य वही प्रचल होता है जहाँ बनस्पति कम होती है। जहाँ बनस्पति घनी होती है, वहाँ तेज हवा के प्रभाव से वृक्षों की जड़ें उखड़ जाती हैं और वे जड़ें अपने साथ नीचे की बट्टानों को भी बाहर निकाल लाती हैं इस प्रकार भूमि के मोड़ फोड़ का कार्य बड़ा महामर होना है।

(३) पर्वतों पर हवा का कार्य—ऊँचे वायुमण्डल में चलनेवाली तेज हवाएँ टाइफून (Typhoon) के रूप में बड़ी तेजी के साथ बहती हैं तथा ऋतु परिवर्तन प्रभाव से बनी हुई मिट्टी भी हवा के प्रभाव में बह जाती है तथा वृक्षों को भी जड़ों सहित उखाड़ देती है। इस प्रकार पहाड़ों के जिस ढाल पर ऐसी हवा चलती है उसे वृक्ष होन करती है। इस प्रकार की क्रिया हिमालय और आल्प्स की चोटियों पर अक्सर होती है। इसी के परिणाम

स्वरूप इन पहाड़ों की चोटियों से आनेवाली हिम नदी या हिमानीयों के ऊपर हवाओं द्वारा बहाई हुई मिट्टी मिलती है ।

(४) समुद्री किनारों पर हवा का प्रभाव—समुद्रों में हवा के द्वारा बहनेवाली मिट्टी पहुँचा करती है । फिर भी यह मिट्टी ज्वार भाटा और नहरों के द्वारा नदों पर फँक दी जाती है और इस मिट्टी के द्वारा तटों पर रेगिस्तान की तरह के ड्यून बन जाते हैं । इन ड्यूनों को महाद्वीप के अन्दर के भाग में बहने से रोकने के प्रयत्न किये जाते हैं । इन ड्यूनों के ऊपर घास लगाये जाने हैं जिससे मिट्टी की प्रगति बर्तमान की ओर बहने में रुक जाती है । इसी प्रकार के ड्यून ६० ५० फ़ीट और ६० फ़ीट, भारत के दावणकोर के किनारे पर पाये जाते हैं ।

## लोयस मिट्टी (Loess)

लोयस मिट्टी के कण खालू की अपेक्षा छोटे परन्तु बड़ी के कणों से बड़े होते हैं । इनका रंग पीला या हल्के भूरे रंग का होता है । जब इस मिट्टी को अंगुलियों के बीच घुसलते हैं तो आटे के समान भाबूम होती है । जब यह पानी के स्त्राम में डाली जाती है तो घुस जाती है और इसके कण रेत की तरह के होने से पानी को जल्द सोख लेते हैं । लोयस दुनिया के कई भागों में पाई जाती है । एशिया में चीन के उत्तरी भाग में लगभग २३०००० वर्ग मील के क्षेत्रफल में यह मिट्टी पाई जाती है । वहाँ पर यह मिट्टी सैकड़ों फीट से लगा कर हजारों फीट की गहराई तक पाई जाती है समुक्त राज्य अमेरिका का पश्चिमी भाग में भी यह मिट्टी अधिक गहराई तक पाई जाती है । इन प्रदेशों में यह पीली मिट्टी रेगिस्तानों के किनारों पर आकर जमा हो जाती है । लोयस मिट्टी समुद्र राज्य अमेरिका की मिससिप्पी की घाटी में, पेरिस बेसिन में, फ्रान्स में अल्सेस (Alsace), मिराजिन की खाड़ी में, सक्नेनी (जर्मनी) और इलाम्बा (उत्तरी अमेरिका में) में पाई जाती है लेकिन यह मिट्टी इन प्रदेशों में रेगिस्तानों से नहीं आती है क्योंकि इनके पास कोई रेगिस्तान नहीं है । इन प्रदेशों में 'ग्लेशियर' हिम नदी या हिमानी के प्रदेशों की गहरी मिट्टी हवा के साथ बह कर आती है । यह मिट्टी इस प्रदेश में अनुर्य बर्फ घुस में महाद्वीपीय हिमानीयों के द्वारा बनी थी । लोयस मिट्टी बड़ी उपजाऊ होती है । मध्य यूरोप, रूस और फ्रान्स के उपजाऊ प्रदेशों में इसी मिट्टी के द्वारा ढके हैं । लोयस मिट्टी-वाले सभी प्रदेश खेती के लिये बड़े उपयुक्त हैं । इन प्रदेशों में गेहूँ और चुकन्दर अधिक पैदा होता है ।

कभी कभी रेगिस्तानों में बड़े जोर की आंधी भी आया करती है। यह आंधी अपने साथ बहुतसी रेत बहाकर ले जाती है और ये रेत अब कभी किसी नगर आदि पर जानर गिरती है तो उसे पूरी तरह दबा कर उसका नामो-निशान तक मिटा दिया करती है। रेगिस्तानों के किनारे बड़े बड़े शहर अक्सर इसी प्रकार की रेत के नीचे दब कर भुट हो जाया करते हैं। महीन हल्की मिट्टी लोएस ( Loess ) के रूप में कहीं दूर देशों में भी जमा हो जाया करती है।



- चित्र ७६-रेगिस्तान में बालू का जमाव

(२) नम जलवायुवाले प्रदेशों में हवा का कार्य.—नम जलवायुवाले प्रदेशों में हवा का कार्य वाष्प के रूप में कारबन डाई ऑक्साइड का कार्य रसायनिक हवा करना है। जिस हवा में ऑक्सीजन मिली हुई है वहाँ भी पशुओं को मोड़ फोड़ का कार्य होता रहता है लेकिन यह कार्य यहाँ प्रबल होता है जहाँ बनस्पति कम होती है। वहाँ बनस्पति घनी होती है, वहाँ तेज हवा के प्रभाव से वृक्षों की जड़ें उखड़ जाती हैं और वे जड़ें अपने साथ नीचे की पशुओं को भी बाहर निकाल लाती हैं इस प्रकार भूमि के मोड़ फोड़ का कार्य बड़ा सहायक होता है।

(३) पर्वतों पर हवा का कार्य.—ऊँचे वायुमण्डल में चलनेवाली तेज हवाएँ टाईफून (Typhoon) के रूप में बड़ी तेजों के साथ चलती हैं तथा बहुत परिवर्तन प्रभाव से घनी हुई मिट्टी भी हवा के प्रभाव से बह जानी है तथा वृक्षों को भी जड़ें सहित उखाड़ देती हैं। इस प्रकार पहाड़ों के चिखल पर ऐसी हवा चलती है उसे बूझ हीन करती है। इस प्रकार की क्रिया हिमालय और आल्प्स की चोटियों पर अधिक होती है। इसी के परिणाम

स्वरूप इन गहाडा की चोटियों से आनेवाली हिम नदी या हिमानियों के ऊपर हवाओं द्वारा बहाई हुई मिट्टी मिलती है ।

(४) समुद्री किनारे पर हवा का प्रभाव — समुद्रों में हवा के द्वारा बहुतनी मिट्टी पहुँचा करती है । फिर भी यह मिट्टी ज्वार भाटा और सहरो के डाग तटों पर फँक दी जाती है और इस मिट्टी के द्वारा तटों पर रेगिस्तान की तरह के ड्यून बन आते हैं । इन ड्यूनों को महाद्वीप के अन्दर के भाग में बढ़ने में रोकने के प्रयत्न किये जाते हैं । इन ड्यूनों के ऊपर वृक्ष लगाये जाते हैं जिससे मिट्टी की प्रगति जमीन की ओर बढ़ने में रुक जाती है । इसी प्रकार के ड्यून ६०५० फ्रान्स और ६० फ०, भारत के नावगकोर के किनारे पर पाये जाते हैं ।

## लोयस मिट्टी (Loess)

लोयस मिट्टी के बग बालू की अपेक्षा छोटे परन्तु खड़ी के कणों में बड़े होने हैं । इनका रंग पीला या हल्के भूरे रंग का होता है । जब इस मिट्टी को अंगुलियों के बीच समानने से तो आटे के समान भाक्ष्य होती है । जब यह पानी के स्थाग में डाली जाती है तो घुम जाती है और इसके कण रेत की तरह के होने से पानी को ऊँच गोख लेने हैं । लोयस बुनिया के कई भागों में पाई जाती है । एशिया में चीन के उत्तरी भाग में लगभग २३०००० वर्ग मील के क्षेत्रफल में यह मिट्टी पाई जाती है । वहाँ पर यह मिट्टी सैकड़ों फीट से लगा कर हजारों फीट की गहराई तक पाई जाती है समुद्र तल से अमेरिका के मिसिसिपी भाग में भी यह मिट्टी अधिक गहराई तक पाई जाती है । इन प्रदेशों में यह पीली मिट्टी रेगिस्तानों के किनारों पर आकर जमा हो जाती है । लोयस मिट्टी समुद्र तल से अमेरिका की मिसिसिपी की घाटी में, पैरिस बेसिन में, फ्रान्स में अल्सेस (Alsace), लिपजिग की खाड़ी में, मस्सेनी (जर्मनी) और अलास्का (उत्तरी अमेरिका में) में पाई जाती है लेकिन यह मिट्टी इन प्रदेशों में रेगिस्तानों से नहीं आती है क्योंकि इनके पास कोई रेगिस्तान नहीं है । इन प्रदेशों में 'ग्लेशियर', हिम नदी या हिमानी के प्रदेशों की गहरी मिट्टी हवा के साथ बह कर आती है । यह मिट्टी इस प्रदेश में बतुर्व वर्क युग में महाद्वीपी हिमानियों के द्वारा बनी थी । लोयस मिट्टी उही ऊपजाऊ होती है । मध्य यूरोप, रूस और फ्रान्स के ऊपजाऊ प्रदेश अर्थात् इसी मिट्टी के द्वारा बने हैं । लोयस मिट्टी वाले सभी प्रदेश खेती के लिये बड़े उपयुक्त हैं । इन प्रदेशों में पेड़ों और चुकन्दर अधिक पैदा होता है ।

चीन में यह मिट्टी वहाँ बहनेवाली नदियों में धाँटियाँ बना भी हैं। इस मिट्टी में चीन वाले सुविनावनक घरों का निर्माण करते हैं। ये घर गर्मियों में ठण्डे और सर्दों में गर्म रहते हैं।



चित्र ५० लोस और बरान का वितरण

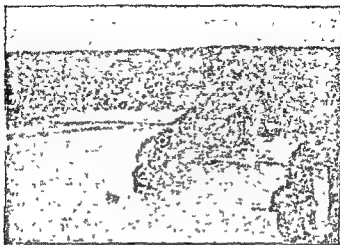
#### (५) समुद्री लहरों और धाराओं का कार्य

(Action of Ocean Waves & Currents)

प्रचलित वायु तथा अन्य कारणों द्वारा समुद्र का पानी सदैव हिलता-डुलता रहता है। पानी की इस गतिशीलता का प्रभाव समुद्र-तटीय चिन्तारों पर पड़ता है। किन्तु अधिक गहराई तक लहरों और धाराओं का प्रभाव महसूस भी नहीं होता। लहरों द्वारा होनेवाला कार्य दो भागों में विभक्त किया जा सकता है —

(१) लहरों द्वारा भूमि का क्षय — समुद्र-तटीय भागों की क्षति प्रायः लहरों द्वारा ही होती है। साधारणतः लहरों का प्रभाव ऊपरी थल पर ही सीमित रहता है किन्तु कई बार लहरों के बड़ी होने के कारण उनका प्रभाव काफी गहराई तक भी होता है। इस क्रिया द्वारा समुद्र के तल में भी भूमि का बटान होने लगता है और लहरों द्वारा यह क्षय-विध्वंस

पदार्थ वहाँ से हटाया जाकर कम गहरे भागों में जमा किया जाता रहता है । इस भाँति सामुद्रिक लहरें और धारायें अपने तट के दूरे हुए भागों की अममानता को बराबर दूर करती रहती हैं ।



चित्र ८१-समुद्रतटीय भूमि का बंटार

समुद्र की लहरों में प्रायः पानी का बहाव आगे की ओर नहीं होता किन्तु केवल ऊँचा नीचा ही होना रहता है । मुझे समुद्री किनारों पर घिछले भागों में लहरों के जल में कुछ गतिशीलता आ जाती है अतः वहाँ पर पानी बड़े जोर से आगे बढ़ कर किनारों की भूमि से टकराता प्रतीत होता है । लहरें जब ओरों से किनारों पर टकराती हैं तो उनके द्वारा कभी-कभी चट्टानें भी टूट जाती हैं । लहरों के पानी में पत्थर, कंकड़ तथा बालू रेत के टुकड़े भी बह कर आ जाते हैं । ये भी भूमि के काटने में सहायता करते हैं । जब लहरें ऊपरी सतह पर किनारों से टकराती हैं उम समय उनके नीचे के भाग से पानी पुनः समुद्र की ओर लौटता रहता है । यह लौटता हुआ पानी अपने साथ चट्टान की छीलन भी बहा लाता है और इस छीलन की सहायता से किनारों के भाग भी काटे जाते हैं । यह कटा हुआ पदार्थ पुनः लहरों द्वारा उठा लिया जाता है और किनारों से आ टकराता है । यह क्रम निरन्तर चलता रहता है । इस क्रिया द्वारा लहरें भूमि को काट कर उनका स्थान पीछे की ओर हटाती जाती हैं और उनका क्षेत्र कम करती रहती हैं ।

किनारों के टूटने समय कई बार उनमें बड़ी-बड़ी दरारें भी पड़

जाना है। जब महरे किनारों से टकरानी है तो इन दरारों में पानी भरने लगता है जिसके कारण इन दरारों को हवा निकुडने लगती है। पानी के लीटने पर हवा फैलती है। इस प्रकार पानी के आने पर हवा के निकुडने और लीटने पर फैलने का क्रम चलता रहता है। हवा के इस निकुडने और फैलाव के कारण भीतर की चट्टान कटती रहती है और दरार गुफा की आकृति की हो जाती है। जब भीतर कटाव अधिक बड़ जाता है तो इन गुफाओं का ऊपरी भिग भी टूट जाता है।



चित्र ८२-सहरो द्वारा भूमि का कटाव

समुद्री किनारे पर स्थित भूमि का ढाल यदि सपाट होना है तो सहरो द्वारा होनेवाला कटाव जल की सतह तक ही सीमित रहता है। सतह के समीप की चट्टान घिसती और कटती रहती है। परन्तु चट्टानों के अतिरिक्त और अवयवों द्वारा भी मौसमी-क्षति होती रहती है। यदि सहरो द्वारा होनेवाली क्षति इन लघुवनों की क्षति से अधिक होगी है तो चट्टान पानी की सतह पर छटकनी की दिशाई पड़ती है किन्तु यदि मौसमी क्षति सहरो द्वारा होनेवाली क्षति से अधिक प्रभावशाली है तो किनारों का ढाल कम-कम होना जाता है।



चित्र ८३-सहरो द्वारा भूमि का कटाव

किनारे पर की चट्टानें यदि एक ही प्रकार की बनी होती है तो सहरो द्वारा होने वाला कटाव सभी जगह एकसा होगा। यदि किनारे की चट्टानें सख्त और कमजोर दो प्रकार की चट्टानों की बनी है तो सहरो द्वारा कमजोर चट्टानें धीमे ही टूट जाती है। इन कमजोर चट्टानों के टूट आने से समुद्री किनारों पर खादियों बन जाती है। सख्त चट्टानें बाहर की ओर निकली रहती है। इन खादियों का किनारा भी सीमित होता जाता है। ज्यों-जैसे खादियों मध्य चट्टानों से भीतर की ओर



को फँसती जाती है त्यों २ कमजोर चट्टानों पर लहरों का प्रभाव कम पड़ने लगता है। सख्त चट्टानें इन सांडियों को घेर लेती हैं और लहरों के प्रभाव में सुरक्षित कर देती हैं। आयरलैंड का दक्षिणी-पश्चिमी समुद्र-तट इसी प्रकार बना है।

## (२) लहरों द्वारा रचनात्मक कार्य 25/ 2-5

लहरों तथा धाराओं द्वारा भूमि की धनि होने में जो छीलन बनती है वह अपने स्थानों में इन्हीं लहरों द्वारा हटाई जाकर दूसरी जगह जमा कर दी जाती है। पहले यह छीलन समुद्र के गहरे असमान भागों में जमा होने लगती है जिससे नन्-ममनस हो जाता है। चूँकि लहरों का प्रभाव समुद्री जल के ऊपरी सतह तक ही सीमित रहता है अतः यह पदार्थ अधिक गहराई तक नहीं हटाया जा सकता। निम्न तट पर ही अधिकांश बटा हुआ पदार्थ जमा होता रहता है। इसके जमा होने में भी छटनी होती रहती है। आकार के अनुसार बड़े अथवा भारी शिलाखण्ड पहले जमा होने लगते हैं उससे छोटे कुछ भागें जाकर जमा हो जाते हैं। रेत तथा मिट्टी दिनारे से अधिक दूरी पर जाकर जमा होती है। इस प्रकार से जमा हुए ककड़, रेत और मिट्टी की मात्रा धीरे-धीरे बहुत अधिक हो जाती है। यह पदार्थ चूने के द्वारा अथवा अन्य अवयवों द्वारा जुड़ने लगते हैं और बहुत समय बाद सख्त हो जाता है। वही जमे हुए भाग जमन समय पाकर भूमि की भीतरी हलचलों के कारण ऊपर उठ आते हैं और परतदार चट्टानों के रूप में दिखाई पड़ते हैं। कई बार पानी की मात्रा में कमी होने अथवा बढ जाने से तथा शिलाखण्डों की मात्रा की घटा-बढी से इनके जमाव में भी अन्तर पड़ने लगता है जिससे बहुधा एक ही स्थान पर ककड़, रेत और मिट्टी जमी हुई दिखाई देती है। इनके द्वारा बननेवाली चट्टानों में भी भिन्न-प्रकार की चट्टानें एक ही स्थान पर एक के ऊपर एक जमी हुई दिखाई पड़ती हैं।

## संचयन के भेद (Kinds of Deposition)

पृथ्वी के घरातल पर मौसमी क्षतियों अथवा अन्य अवयवों द्वारा क्षत-विभक्त खड एक स्थान से ले जाये जाकर जमाकर दिये जाते हैं। इस प्रकार संचयन पदार्थ निम्न कारणों से हो सकते हैं -

### (१) वायु निक्षेप (Wind Deposits)

पवनो द्वारा वाहित रज्जवण भूतल के एक भाग में आकर दूसरे भाग में जमा कर दिये जाते हैं। ये अत्यन्त महीन रज्जवण प्रायः शुष्क स्थानों में

विस्तृत तथा विस्तृत पर्वतों द्वारा मधिन लिए जाते हैं जो कहीं कहीं २,००० फीट मोटे होने हैं। यूरोप और अमेरिका तथा अफ्रीका के कुछ भागों में इनकी मोटाई प्रायः २० फीट होती है। इस कारण बर्फ का जल टिक नहीं पाता।

## (२) लीक निक्षेप (Lake Deposits)

नदी द्वारा बहिन विषयी मिट्टी, रेत तथा रजकण घाटी के बगैरे जग में जमा किये जाने हैं। नदियों की मिट्टी को कोव मिट्टी (Alluvium) कहते हैं। इस का मिट्टी के जमाव को 'Alluvial Fan' कहते हैं। सबसे मुख्य निक्षेप वहाँ बनते हैं जहाँ नदी समुद्र में गिरती है वहाँ जल में विहितता भी पानी में बैठ जाते हैं। नदी के मुहाने पर जो निक्षेप बनते हैं उनमें एक विस्तृत काटा देना बन जाता है जिसमें नदी प्रत्येक भागों में होनी हुई बहती है। इस प्रवेग को डेल्टा कहते हैं।

## (३) हिमनदी निक्षेप (Glacial Deposits)

शीत में गिरने वाली नदियाँ बर्फ, परचर, रेत, रजकण आदि पदार्थों को शीत में भर देती हैं जिससे शीत निक्षेप बन जाते हैं। जब कोई हिम नदी पर्वतों से नीचे की ओर उतरने लगती है तो गरम वायु के कारण वह पिघलने लगती है और उसमें के विहित पदार्थ भारी हाने के कारण घटिर जमने लगते हैं। कभी-कभी पार्श्विक मोरेंस तलहटी के किनारों पर बिन्न कर विनक्षण दशा में रह जाते हैं। इनकी 'Perched Blocks' कहते हैं। गहल्लो वर्ष पूर्व इंग्लैंड और उत्तरी जर्मनी के भू-भाग हिमच्छादित थे किन्तु अब ऐसा नहीं है। कभी-कभी हिमनदियाँ समाप्त हुई किन्तु कहीं-कहीं सिल्टों से युक्त कुछ मिट्टियों की राशि स्थिर रह गई उनको बोल्टर क्ले (Boulder Clay) कहते हैं।

## (४) समुद्री निक्षेप (Sea or Marine Deposits)

सागरी की लहरें सागर तटवर्ती भूभागों पर बर्फ तथा रेत जमा करती रहती हैं इन्हें समुद्रतटवर्ती निक्षेप (Littoral Deposits) कहते हैं। सागर तट पर मधिन बँकड़ों और रेत की राशि पर्वतों द्वारा दूर तक उठती जाकर जलतट से अधिक दूर जमा दी जाती है तथा रेतोने टीले बनती हैं। मरुस्थलों में भी पर्वतों की शिखा से ऐसे धानू के टीले (Sand dunes) बन जाते हैं जो कभी-कभी बँकड़ों फीट ऊँचे उठ जाते हैं। इन रेतोने टीलों की आकृति स्थिर नहीं रहती जिस ओर वायु का प्रवाह है उसी ओर साधारण ढाल पर उलट दी जाती है जिससे प्रायः

अर्द्धवृत्ताकार टीले बन जाते हैं जिन्हें बरहान (Barkhans) कहते हैं। ऐसे टीले चिनी और फारस के तट पर पाये जाते हैं।

### (६) प्राणिज निक्षेप (Organic Deposits)

ये नष्ट हुए पादर्य तथा मृत पशुओं, जीव-जन्तुओं तथा मनुष्यों के अवशिष्ट अंशों के संचयन होते हैं। सतार के कुछ भागों में अत्यन्त नम तथा चोरस भूमि पर उगे हुए जंगलों को मक्खियाँ, छिन्नके आदि प्रवाहहीन जल में गिर कर सड़ी हुई सड़कियाँ कुछ काल के उपरांत चट्टानों में बदल कर पीट (peat) कहलाती हैं। यही पीट अधिक काल बीत जाने पर कोयले में परिवर्तित हो जाती है। जीव-जन्तुओं की देहें सब गलकर धातुमय पदार्थों की चट्टानें, मछलियाँ तथा प्रवाल इत्यादि का निर्माण करके प्राणिज निक्षेप बनाती हैं।

## पंद्रहवाँ अध्याय

### विश्व के प्रमुख स्थल-रूप

#### (Land Forms)

पृथ्वी के सारे भाग को दो मुख्य भागों में बाँटा जा सकता है। (१) महाद्वीपीय भाग और (२) महासागरीय भाग। इन दोनों के उप-विभाग भी किये जा सकते हैं। महाद्वीपीय भागों में अन्तर्गत (क) पहाड़ (ख) पठार और (३) मैदान आते हैं। महासागरीय भाग भी बनावट के अनुसार (क) गहरे समुद्रों, (ख) उमरे समुद्रों और (ग) महाद्वीपीय रच में विभाजित किए जाते हैं।

संपूर्ण पृथ्वी का क्षेत्रफल लगभग १६७० लाख वर्ग मील है जिसके ७२% भाग पर जल-मंडल और २२% भाग में भूपटल है। पृथ्वी का भू-भाग इतना नम होते हुए भी जल-भाग में कहीं अधिक महत्वपूर्ण है क्योंकि मनुष्य तथा उसकी सारी क्रियाएँ भू-भाग तक ही सीमित हैं। सूखी भूमि का लगभग ३ भाग उत्तरी गोलार्द्ध में और ३ भाग दक्षिणी गोलार्द्ध स्थित है। सूखी भूमि के इस असमान वितरण का परिणाम यह हुआ कि मनुष्य की सारी उन्नति उत्तरी गोलार्द्ध में ही अधिक हुई। दक्षिणी गोलार्द्ध अभी तक उन्नति के मार्ग पर अग्रसर नहीं हो सका है। उत्तरी गोलार्द्ध में जो भी सूखी भूमि के भू-भाग हैं वे एक दूसरे से मिले हैं किन्तु दक्षिणी

गोलाइ में दक्षिणी अमेरिका, दक्षिणी अफ्रीका और आस्ट्रेलिया महाद्वीपों के बीच में अटलांटिक और हिंदमहासागर तथा प्रशांत महासागर फैले हुए हैं। अतः ये महाद्वीप एक दूसरे से बहुत दूर पड़ गए हैं।

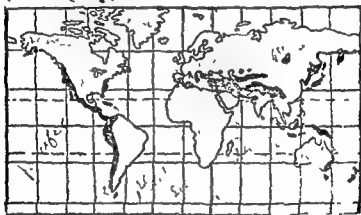
सबसे प्राथमिक जनक बात तो यह है कि दक्षिणी महाद्वीप भी उत्तरी महाद्वीपों से मिले हुए हैं। उत्तरी गोलाइ में ८०° प्रतिगत भूमि ३०° और ६०° उत्तरी अक्षांशों के बीच में स्थित है। इस कारण ठंडे और बदलनेवाले जलवायु के कारण मानव अधिक पश्चिमी और उदांगशील होना जाता है जिसे इसके विपरीत दक्षिणी गोलाइ की ६०° भूमि की जलवायु इसकी गरम, नमी युक्त और अस्वास्थ्यकर है कि मनुष्य वहाँ अभी तक पूर्ण रूप से उत्पत्ति नहीं कर पाया है।

पृथ्वी के घरातन का रूप समी जगह एक-सा नहीं है। वहीं गगन-चुम्बी ऊँची हिमालय-आदि पर्वत माताएँ फैली हैं तो वहीं गहरी और डरावनी घाटियाँ। वहीं हरे भरे मैदान महजहान हैं तो वहीं उष्ण बालू की मरुस्थल भी विद्यमान हैं। घरातन के ये विभिन्न रूप पृथ्वी में होने वाले परिवर्तनों अथवा जलवायु के कारण बने हैं। ऐसे परिवर्तन एक तो इनके धीमे होते हैं कि जिसका मनुष्य को आभास भी नहीं होता और जिसके फलस्वरूप भूमि के कुछ भाग निरन्तर ऊँचे उठते जा रहे हैं तथा कुछ भाग नीचे घस रहे हैं। दूसरे प्रकार के परिवर्तन भूकम्पों अथवा ज्वालामुखी पर्वतों के विस्फोट के कारणस्वरूप होते हैं। जलवायु के द्वारा जो परिवर्तन होते हैं वे अधिक महत्वपूर्ण हैं।

### पहाड़ Mountains

पृथ्वी के सम्पूर्ण घरातन के क्षेत्रफल का ५५ प्रतिशत मैदान, १८ प्रतिशत भूमि पठार और २७ प्रतिशत भूमि पहाड़ है। पृथ्वी के घरातन के सब पहाड़ों में एक विशेषता यह है कि वह अपने आस-पास के भूमि-तल से बहुत अधिक ऊँचे उठे हुए हैं और उनका अंग एक चोटी में होता है जिसका क्षेत्रफल प्रायः बहुत कम होता है। बहुधा २१०० फुट अथवा इससे अधिक ऊँचाई वाले भूभागों को पहाड़ कहते हैं। नीचे दिए गए चित्र का अध्ययन करने से ज्ञात होगा कि पृथ्वी पर दो पर्वतमाताएँ फैली हुई हैं—एक पूर्वी गोलाइ में और दूसरी पश्चिमी गोलाइ में। पूर्वी गोलाइ की पर्वतमाता एशिया महाद्वीप के मध्य में पामीर के पठार से निजल कर चार भागों में बंट गई है। (१) पहली शाखा अफगानिस्तान, पारस, टर्की होती हुई दक्षिणी यूरोप में फैल गई है। इसमें हिंदुश, सुनेमान, जैबाल, टॉरस, पॉन्टिक, काकेशस और एलबुर्न पर्वत मुख्य हैं। दक्षिणी यूरोप की पर्वत माता में बापेथियन

आल्पा और पिरिनीज मुख्य हैं। इनकी सबसे ऊँची चोटी माउंट ब्लांक, १५,७८२ फीट है। (२) दूसरी शाखा जो कम ऊँची और टूटी हुई है अरब और एबीसीनिया के पठारों पर होती हुई दक्षिणी अफ्रीका में चली गई है। इसमें मध्य अफ्रीका के पर्वत ही मुख्य हैं। इनकी सबसे ऊँची चोटी किलीमांजरो १९,३२० फीट है। (३) तीसरी शाखा हिमालय पर्वत मरकान, और पीगुयोमा के नाम से भारत और ब्रह्मा में होती हुई मलाया प्रायद्वीप तथा पूर्वी समूह में होकर आस्ट्रेलिया तक चली गई है। इस भाग की सबसे ऊँची चोटी माउंट एवरेस्ट २९,१४१ फीट है। यही विश्व की सबसे ऊँची चोटी है। (४) चौथी शाखा चीन तथा साइबेरिया में होती हुई बोरिंग जल-मयोजक तक चली गई है।



चित्र ८५

पश्चिमी गोलार्द्ध की पर्वत माला उत्तरी अमेरिका के अलास्का प्रांत से शुरू होकर दक्षिणी अमेरिका के हार्न अंतरीप तक चली गई है। रॉकी पर्वत और एंडीज पर्वत इस शाखा के मुख्य अंग हैं जिनकी ऊँची चोटियाँ ११ मील माउंट मैकिन्ले २०, ३०० फीट तथा माउंट एवरेस्ट २९,००० फीट है।

इन पर्वतमालाओं के अतिरिक्त कुछ फुटकर बिखरे हुए पहाड़ भी हैं यथा उत्तरी पश्चिमी यूरोप के पहाड़ अथवा उत्तरी अमेरिका के एपेलेनियन और आर्जील के पहाड़। यूरोप और रूस के बीच में यूराल का पर्वत है किन्तु यह अधिक ऊँचा नहीं है।

### पहाड़ों की बनावट

पहाड़ों के बनने के समय पहिले से ही अधिक नहीं है तथा वे भी एक के बाद दूसरी दफा इतने लम्बे समय के बाद आये कि पहले के बने हुए पहाड़ जब टूट कर छिन्न-भिन्न हो गये तब दूसरे पहाड़ बने तथा जो नये पहाड़ बने वे भी पहले के पहाड़ों का मुरचा हुआ पदार्थ समुद्रों में धुँवा उतगे ही

बने। ये सब पहाड़ एक साथ नहीं बने लेकिन पहाड़ों के बनने की अपेक्षा घिसने की क्रिया धीमी थी। यही कारण है कि नये पहाड़ जो बने हैं वे पुराने पहाड़ों की अपेक्षा अधिक ऊँचे बन सके हैं।



चित्र ८६—पर्वतों का निर्माण

पर्वतों का विभाजन दो प्रकार से किया जा सकता है।

(१) उनकी उन्नत के अनुसार, (२) उनकी बनावट के अनुसार। उन्नत अनुसार पर्वतों का निम्न प्रकार से विभाजन किया जा सकता है :-

(१) नये पर्वतदार पहाड़ (New folded Mountains) — ये पर्वत भालाएँ दुनिया के अधिकांश भाग में पाई जाती हैं तथा ये ही पर्वत मानाएँ दुनिया में सबसे ऊँची भी हैं। ये पर्वत भालाएँ दो खेतीयों में हैं (१) पहिली खेती दुनिया के मध्य में होकर जाती है। आल्प्स, अनातोल्या और हिमालय की पर्वत भालाएँ इसी खेती में हैं। (२) दूसरी खेती प्रशान्त महासागर के किनारे बिनारे है। सैंडो वर्षों से होनेवाली घीमी प्रक्रियाओं के द्वारा ये पर्वत भालाएँ बनी हैं। लेकिन फिर भी ये पर्वत अपनी जगह लम्बे नहीं धड़े हैं। ये पर्वत काफी ऊँचे हैं और इन पर जमा हुआ पदार्थ (Sediment) काफी मोटा है जो जब कभी वर्षा या भूकम्प आते हैं तब बह कर नीचे आता है। अब तक ये पर्वत भालाएँ पूरी अवस्था तक नहीं पहुँच पाई हैं इसलिये इन प्रदेशों में ज्वालामुखी और भूकम्प अधिक पाये जाते हैं।

इन पर्वतभालाओं में खनिज सम्पत्ति अधिक पायी जाती है। लेकिन ये खनिज धनी मिट्टी के पर्वत से दूरे हुए हैं इसलिये गुणवत्तापूर्वक खोज कर नहीं निवाले जा सकते। इन पर्वतभालाओं का जब बिट्टन सफ़ाई भी अपरिमित है और दुनिया के अधिकांश भागों में लोग उनका उपयोग भी कर रहे हैं।

(२) अल्ताई पर्वत भालाएँ (Altai Type) — भू-मर्मशास्त्रीयों का अनुमान है अल्ताई पर्वतभालाएँ मूरेशिया के आसपास थी तथा पाले

चिन (U.S.A) पर्वत मालाएँ भी इसी सिलसिले में थी। लेकिन यह सिलसिला अटलांटिक महासागर द्वारा अलग कर दिया गया। धीरे-धीरे ये पर्वतमालाएँ मुरन कर पेनी प्लेन (Peneplain) के रूप में बनावी गई तथा विभिन्न क्रियाओं द्वारा छिन्न-भिन्न कर दी गई। टूटे हुए भाग समुद्र में डूब गये तथा शेष भूमिस्थ पर्वतों के रूप में उठे हुए बचे रहे। इन्हीं पुराने पर्वतों (Stable Blocks) से टकरा कर नये पुटी कृत पर्वतों का निर्माण हुआ। इस प्रकार की पर्वतमालाएँ यूरोप में स्पेन के मेसिटा (Messita), फ्रांस के मस्य मेसिफ (Massif Central), इंग्लैंड की द० प० पर्वतमालाएँ, ब्रिटनी (Brittany) प्रायद्वीप, बोस जेत पर्वत, काले जंगल, बोहिमिया का पठार, और घुराल बहूलाते हैं। तथा एशिया की अल्ताई पर्वतमालाएँ भी इसी सिलसिले में हैं। ये पर्वत मालाएँ उपजाऊ कम हैं परन्तु जगह-जगह उष्णतामूलियों के उद्गार से निकले लावा ने उपजाऊ मिट्टी बिछा दी है। आग्नेय चट्टानें कई प्रकार के खनिज भी उपरी तह पर ले आई हैं। इनमें दारों और नमीकरण के प्रभाव से बड़े बड़े कोयले के क्षेत्र भी मूल गये हैं। यूरोप की उपरोक्त पर्वतमालाएँ "यूरोप के खनिज का पालना" बहलाती हैं तथा इन्हीं पर्वतमालाओं में आबारी घनी है।

३ कैलेडोनियन पर्वत मालाएँ (Caledonian Mountains) - भूगर्भ-शास्त्रवेत्ताओं का विश्वास है कि पहले एक बड़ा महाद्वीप उत्तरी यूरोप और उत्तरी अटलांटिक तक फैला हुआ था। इसी महाद्वीपके आरपार कैलेडोनियन पर्वत का सिलसिला था। सायद यह उतना ही बड़ा होगा जैसे कि हिमालय पर्वत। यह पर्वत माला पहले दोनों प्रकार की पर्वत मालाओं से अधिक पुरानी थी इसलिये नमीकरण की क्रियाओं द्वारा ये अधिक नीची भी बनावी गई थी। ये पर्वत मालाएँ मनुष्यों के बसने के अयोग्य थी तथा इनकी सम्म रूपान्तरित चोटियों से कमजोर और हलकी मिट्टी मिली और इन पर्वत मालाओं के पश्चिमी देशों में ऊँचे अक्षांशों पर स्थित होने से उनका जलवायु भी ठण्डा और तर था। इन पर्वत मालाओं के ढालों पर अधिवात रूप में जंगल ही पाये जाते हैं। इन पर्वत मालाओं का निर्माण पृथ्वी पर बनस्पति के अस्तित्व में आने से पहिले हुआ। इन पर्वतों में कोयला नहीं है। इनमें पाये जाने वाले वे ही खनिज हैं जो आग्नेय चट्टानों द्वारा लाये गये हैं वे तो ये चट्टानें केवल मरान बनाने का पत्थर ही वे बनती हैं।

**बनावट के अनुसार पर्वतों का विभाजन**

अब बनावट के अनुसार दुनिया की पर्वत मालाओं का विभाजन निम्न प्रकार से किया जा सकता है -

(१) पुटीकृत पर्वत मालाएँ—इनमें नयी और पुरानी सभी पुटीकृत पर्वत मालाएँ सम्मिलित हैं। नई पुटीकृत पर्वत मालाओं में आल्प्स और हिमालय हैं। तथा पुरानी पुटीकृत पर्वत मालाओं में रिनाइन्स (इंग्लैण्ड), एपेले चियन (U.S.A.), जूरा (फ्रान्स), अल्ताई (मध्य एशिया) पर्वत माना है। इनमें कैलेडोनियन पर्वत मालाएँ भी सम्मिलित की जा सकती हैं कारण कि उनमें भी पत्थों का पता लगा है। इस प्रकार पुटीकृत पर्वत दो प्रकार के होते हैं। (१) नये पुटीकृत (२) पुराने पुटीकृत।

(२) एकाकी पर्वतमालाएँ (Block)—ये पर्वत किसी दिशसिने के भग्नावशेष मात्र हैं। भूकम्पों के प्रथम आन्तरिक घर्कों के प्रभाव से समतल पर दरारें पड़कर कुछ हिस्सा उठा हुआ रह जाता है और छेद नीचे घमकर छिन्न-भिन्न होकर समुद्र में डूब जाता है। ऐसे पर्वतों को एकाकी पर्वत (Block, Table या Horst Mountain) कहते हैं।



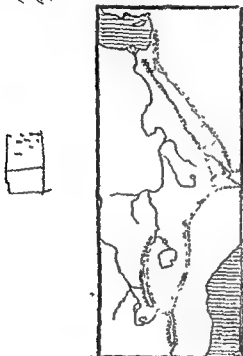
चित्र ८७—एकल पर्वत

यूरोप के बोस्तेन और स्वीड फोरैस्ट ऐसे ही पर्वत हैं। इनके किनारों का ढाल बहुत ही सड़ा होता है और इनकी चोटी मेघ की भाँति होती है। दो एकाकी पर्वतों के बीच की जो भूमि नीचे घस जाती उसे दरार घाटी (Rift Valley) कहते हैं। देखिये चित्र ८८।

(३) क्षय विज्ञन पर्वत मालाएँ (Mountains of Denudation) — ये पर्वत मानाएँ किसी समय ऊँची थी लेकिन बालान्तर में क्षयात्मक क्रियाओं द्वारा नीची हो गई हैं। ये पर्वतमालाएँ नीचे पहाड़ों, पेनीप्लेन या पठारों के रूप में देखी जाती हैं। स्काटलैंड की पहाड़ियाँ और स्पेन के सियरा गार्डियाना और सियरा मोरेना इसी प्रकार की श्रेणियों में आती हैं।



(४) ज्वालामुखी पर्वत (Volcanic Mountains) — ये पर्वत ज्वालामुखी पर्वतों से निकले पदार्थों के बनने हैं। ज्वालामुखी पर्वतों से जो लावा आदि पदार्थ निकलता है वह मूल के चारों ओर शंकु (Conical) के आकार में लगातार ऊँचा उठा करता है। शंकु की आकृति वाले इसी टीले तथा तरल पदार्थों को निकालने वाले छिद्र को ज्वालामुखी पर्वत कहते हैं।

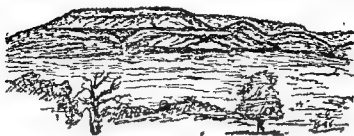


चित्र ८८ अफ्रीका की वरार घाटी

## (२) पठार (Plateaus)

इन पर्वत मालाओं से जुड़े हुए भू-भाग पठार होते हैं। पठार भूमि के वह उठे हुए भाग हैं जो थोड़ी पर काफी चौड़े वित्तु एक तरफ अथवा उससे अधिक ओर अपने घिरे हुए भू-भागों से ऊँचे होते हैं। पठारों की ऊँचाई ६६० फीट से लेकर २,३०० फीट तक मानी गई है किंतु हिमालय के उत्तर में तिब्बत के पठार की ऊँचाई १५,००० फीट है। दक्षिणी अमेरिका में बोलिविया की ऊँचाई १०,००० से १२,००० फीट; उत्तरी अमेरिका में ग्रेट बेसीन बोलिविया के पठार ७,००० से ८००० फीट ऊँचे हैं और भारत के दक्षिणी पठार की ऊँचाई १,००० से ४,००० फीट तक है।

दुनिया के मुख्य पठार एशिया में तिब्बत, एशिया माइनर, मंगोलिया, इरान, अरब और दक्षिणी भारत के पठार; उत्तरी अमेरिका में मेक्सिको तथा संत्रेशोर का पठार; दक्षिणी अमेरिका में बोलिविया और ब्राजील का



चित्र ८२-पठार

पठार, अफ्रीका में एथीओपिया और सहारा के दक्षिणी भाग का बड़ा मरुभूमि पठार, यूरोप में यूनान और बोहेमिया का पठार और आस्ट्रेलिया में पश्चिमी रेगिस्तान के पठार हैं।

पठार निम्न प्रकार के पाये जाते हैं:—

(१) अन्तरीय पठार (Intermont Plateaux).—इस प्रकार के पठार पर्वतों से घिरे हुए होते हैं। जैसे तिब्बत का पठार, द० अमेरिका का बोलिविया का पठार। कभी-कभी ये पठार ज्वालामुखी प्रवेश बन जाते हैं। जैसे बलूचिस्तान का पठार अथवा नमक की झील का पठार (USA)।

(२) टूटे हुए पर्वतों के एकाकी पठार (Fractured Crust Blocks) — कभी-कभी पहाड़ों के पर्वत की टूटन अथवा किसी पुराने पर्वतीय या किसी क्षतिग्रस्त पहाड़ का कुछ हिस्सा ऊपर उठा रह जाता है तथा बीच नीचे धस जाता है। जैसे बोहेमिया का पठार और स्पेन का पठार इस हालत में छोड़ दिये गये जबकि उसके आस पास के अन्य प्रदेश धस गये। कभी-कभी इस प्रकार के पठारों के किनारों पर जहाँ से उनका किनारा नीचे धसना है ज्वालामुखियों के उद्गार होते हैं जिनसे शंकुवाकार पहाड़ियाँ बन जाती हैं (जैसे फ्रांस के पठार पर) या यह भावा सारे पठार पर फैले जाता है जैसे कि भारत में दक्षिण के पठार पर।

(३) विभाजित पठार (Dissected Plateaux) — यह पठार मैदानों की अपेक्षा ऊँचा होता है इसलिये उस पर बहने वाली नदियाँ भी मैदानों की अपेक्षा भिन्न और तेज बहने वाली होती हैं। नदियाँ अपनी घाटियाँ भी चौड़ी न बनाकर गहरी बनाती हैं। ये घाटियाँ उम्र उँचे पठार को धीरे-धीरे धीरे से अलग अलग काट देती हैं। इस प्रकार के पठार की

विभाजित पटार कहते हैं। जैसे मेन्स का ज़ेन्डा प्रदेश और स्काटलैंड के मूरें (Moors) और दक्कन का पठार ऐसे ही पठार हैं।

-(४) शत विधत पठार (Plateaux of Denudation) — जिन पुराने पहाड़ों पर मोड़ फोड़ का काम लगाता हुआ है वे पहाड़ नीचे होकर पठार बन जाते हैं जो एक समय ऊँचे पहाड़ रह चुके हैं। जैसे कितमैन्ड का पठार, मोर्वेरा पठार, जिनको फील्ड्स (fjelds) कहते हैं, इसी प्रकार के पठार हैं।

(५) सूखे प्रदेशों के पठार — मुख्य प्रदेशों में पानी और बढ़ते हुए पानी के अभाव में नानीकरण एक क्षात्रमक विचार नहीं होने से पठार का पुरातन एवमा रहता है। कुछ घाटियाँ होती हैं जो बहने वाली नदियों के द्वारा भरती जाती हैं या बहाव की नदियाँ बहती होती हैं जिनमें मुख्य नदियों द्वारा भरी जाती हैं। इस तरह के पठारों में भरव के पठार की गणना की जा सकती है।

(६) शील्ड भूमियाँ (Shield lands) और मोड़वाला पठार — इस प्रकार के पठार कम पाये जाते हैं उनमें भी मज या शील्ड (Shield) स्पष्ट रूप से देखे जाते हैं। ये तीन हैं—(i) कनाडा की शील्ड जिनको मोरभा या एक्वेडियन शील्ड भी कहते हैं। (ii) आस्ट्रेलिया की शील्ड जिनको इन्डो-ऑस्ट्रेलियन शील्ड भी कहते हैं। (iii) अंगारा (Angara) या साइबेरियन शील्ड। ये सब पठार लगभग पेलीओजेन में परिवर्तित हो चुके हैं इनका परातन हिमनदियों द्वारा घिस डाला गया है तथा इन पर हिमनदियों के मोरेंस के ढेर भी पाये जाते हैं। ये शील्ड एक पुरानी पहाड़ी धंधों के क्षय-विशत भाग हैं। उनकी सीमा भीलों की रेखा या साइडो ब आगगा डाग अनुमान की जा सकती है। मोड़वाला भी एक बहुत पुराना सख्त चट्टानों का पठार है। जो पुरानी भूमि का ही क्षात्रमक भाग है। इस पठार के पश्चिमी किनारे पहाड़ों की तरह उठे हुए हैं। स्थान-स्थान पर इन पठार के भिन्न भिन्न भाग पता चला और दिखे गये हैं।

-(७) पिडमोंट पठार (Piedmont) — जैसे पठारों के किनारों पर ऊँचे पहाड़ होते हैं। आन्तरिक के पूर्व में जो नदी की पश्चिमी घाटी में या एक्वेडियन के पूर्व और पश्चिम में ऐसे पठार पाये जाते हैं। ये किसी उठते हुए पहाड़ के मैदान के ऊँचे उठने से बनते हैं। ये प्रायः आकार में छोटे और गहरे होते हैं तथा इनकी पहाड़ी डाग प्रायः सड़ी होती है।

पठारों का मानव जीवन पर प्रभाव —

(१) पठारों पर वर्षा अच्छी होती है। पानी का बहना अनुविधाजनक

होना है। जनवायु ठण्डा और नम होना है ऐसे पठार मनुष्यों के लिये सुविधाजनक रूप से बसने के उपयोग होते हैं।

(२) पुराने पठार मूल्य षट्ठानो के बने हैं। ऋतु परिवर्तन से उनके धरातल पर कमजोर मिट्टी मिलती है। ऐसी ऊँचाई पर खेती के उपयोग मिट्टी वाले पठार खेती नया मनुष्यों के कार्य करने के उपयोग होते हैं। लेकिन ऐसे पठार जहाँ ज्वालामुखियों के उद्गार से लावा नाम की उपजाऊ मिट्टी बिछा दी गई है वे पठार खेती नया मानव जीवन के लिये उपयोगी बन गये हैं। ऐसे पठारों में प्रान्त का मध्य पठार और दक्षिण के पठार की हई उपजाऊ वाली काफी भूमि है।

(३) कभी कभी अधिक स्थिर-मिलन दात विज्ञान पठार मनुष्यों को किसी भी प्रकार का कार्य करने में हतोत्साह बना देने हैं। कभी कभी पठार होने अधिक ऊँचे होने हैं कि वहाँ मनुष्य रह कर कोई काम नहीं कर सकते जैसे तिब्बत का पठार या बोलिविया का पठार। कभी कभी पठारों की साधारण ऊँचाई भी उसकी उन्नति का कारण होती है जैसे उष्ण प्रदेशों में वे पठार आमतौर के मैदानों की ओर झुकते होते हैं। पूर्वी अफ्रीका के पठार और दक्षिणी अफ्रीका के वेल्ड के पठार उनके ठण्डे जनवायु के कारण गोरे लोगों के बसने योग्य बने हैं। उष्ण बर्तमानों के पठारों पर घास के मैदान होने में शक्ति में आना की जाती है कि यहाँ शक्ति में अच्छे साथ पदार्थ एवं दूध सम्बन्धी पदार्थ (Dairy Products) का निर्माण किया जा सकेगा।

(४) पुराने पठारों में अच्छे खनिज भी पाये जाते हैं जैसे मध्य आग्नेय, पश्चिमी अफ्रीका और ब्राज़िल में मैंगनीज, बनावट और पश्चिमी आस्ट्रेलिया में सोना, दक्षिणी अफ्रीका में सोना, तांबा और हीरे। यूरोप के पठारी भाग में भी सोहा और कोयला जैसे उपयोगी खनिज पाये जाते हैं जिससे उनके पास ही अच्छे जन-कारखाने स्थापित किये गये हैं।

 मैदान (Plains)

मैदान पृथ्वी के धरातल के लगभग समतल, नीचे और बहुत कम ढाल वाले भूभाग हैं। पृथ्वी के धरातल पर पहाड़ों और पठारों के सम्मिलित क्षेत्रफल से भी अधिक क्षेत्रफल मैदानों का है। संसार के सबसे बड़े मैदान अधिकतर नदियों द्वारा भाई हुई मिट्टी से बने हैं यद्यपि हिमानीयों और समुद्र की लहरों का भी, उनमें से कुछ के बनने में, बहुत कुछ हाथ रहा है। संसार के लगभग सब मैदान ६६० फीट से नीचे हैं।



बसे हुए भाग हैं जैसे—उत्तरी पश्चिमी यूरोप, दक्षिणी रूस, चीन, भारत और मध्यम राज्य के मैदान विश्व के अग्रगण्य पने वाले हुए देश हैं किंतु कुछ मैदान अत्यधिक शीत के कारण जनसंख्या में घुस्य हैं जैसे साइबेरिया और उत्तरी कनाडा के मैदान। जल की कमी भी मैदानों को निर्जन बनाने में बड़ी सहायक होती है जैसे—मरुतम तथा अरब और आस्ट्रेलिया तथा धार का विस्तीर्ण मरुस्थल।

पृथ्वी के मुख्य मैदान एशिया में साइबेरिया का मैदान, गंगा-जमुना का बड़ा मैदान, दजना और फरान नदियों के मैदान, हुंगरी और वाट्सी नदियों के मैदान, यूरोप में नीन, स्वायस, एम्स, ओडर, राइन, री और रैंग्यूव नदियों के मैदान, अफ्रीका में नीन नदी का मैदान; उत्तरी अमेरिका में मैडिसन, मिस्सिसिप्पी तथा मिनीसी नदियों के बड़े मैदान, दक्षिणी अमेरिका में पारनामा, अमेज़न, और ओरांतोको नदियों के मैदान तथा आस्ट्रेलिया में मरे डार्लिंग का मैदान मुख्य हैं।

ऐसा अनुमान लगाया गया है कि पृथ्वी के स्थल भाग का केवल ३०% ही इतना समतल, गरम और नरम है कि उस पर खेती की जा सकती है। पृथ्वी पर मैदान ही उद्योग-पकों और कृषि की उन्नति के म्यान हैं। हमारी मैदानों में संसार के बड़े औद्योगिक और व्यापारिक नगर बसे हैं तथा ये मैदान ही प्राचीन काल से विश्व की प्रमुख सभ्यताओं और संस्कृति के आदि-श्रोत रहे हैं।

मैदानों का निर्माण या भी रचनात्मक कार्यों द्वारा होता है जैसे उद्यानमयूषों, हिमगार, नदियों या समुद्रों के अपने शीतल गले धरातल बनने से बने हुए मैदान या सदातन चिसाओं द्वारा बने पठारों को पानी पने से मैदानों में परिवर्तन करना।

मैदानों के निम्नलिखित विभाजक चित्रे जा सकते हैं—

(१) तटीय मैदान (Coastal Plains):—ये हमने समुद्रों के तटीय भागों के जल से ऊपर निकलने या नदियों के द्वारा पहुँचाई हुई मिट्टी के द्वारा समुद्र तल से नये मैदानों का निर्माण होने से बनते हैं। जैसे समुद्र राज्य अमेरिका के ६० फु० के मैदान, या ६० मील के ६० फु० के और वाशिंगटन के तटीय मैदान। हम प्रवाह के मैदानों के उदाहरण हैं।

(२) झीलों के मैदान (Lacustrine Plains):—ये मैदान झीलों के तल के सूखने से बनते हैं। झीलों के सूखने का कार्य दो प्रकार से होता है या भी उनका तल ऊपर उठने से या मिट्टी भर जाने से।

उत्तरी अमेरिका के प्रेरी से मैदान भी एग पुगानी गील (Agassiz) के भेरा जाने में बने हुए बनाए जाते हैं ।

(३) नदियों के मैदान (River Plains) — ऐसे मैदानों को बछारी मैदान भी कहते हैं यह कछारी मिट्टी नदियाँ द्वारा ही गार्द हुई होती है । समार के बड़े बड़े मैदान इसी प्रकार के हैं जैसे मिचिगन का मैदान और हांगहो के मैदान इसी प्रकार के उदाहरण हैं । इनमें से कुछ नदियाँ बहुत सी मिट्टी प्रतिवर्ष समुद्र में डालकर डेल्टे के रूप में नई भूमि का निर्माण किया करती हैं ।

(४) हिमोच्छरण मैदान (Glacial Plains) — हिमोच्छरण या हिमानिया के पिघल कर उनमें मिले बरफ पत्थर आदि के जमावने में इस प्रकार के मैदानों की रचना होती है । यूरोप के उत्तर का बड़ा मैदान या बनावडा का मध्य मैदान इस प्रकार के मैदानों का उदाहरण है ।

(५) ज्वालामुखी मैदान (Lava Plains) — ज्वालामुखियों के उद्गार के समय निकली हुई राख (ash) या बाया आसपास घसालन की समतल बनाकर ऐसे मैदान बनावे हैं । जैसे किमियिम ज्वालामुखी ने मेक्सिको के पास ऐसे मैदान का निर्माण किया है ।

(६) रचनात्मक मैदान (Structural Plains) — ऐसे मैदान चट्टानों की समतल बिछोई की तरह बिजने में बनते हैं । मध्यवर्ग राज्य अमेरिका का मध्य का मैदान तथा मध्य का बड़ा मैदान इनमें से बने चट्टानों का बनाव है ये मैदान भी इसी प्रकार के मैदानों के उदाहरण हैं ।

(७) पेनीप्लेन (Peneplains) — ये मैदान क्षयात्मक क्रियाओं (denudation) द्वारा बने हुए हैं । ऐसे मैदान पठारों के छिन्न भिन्न होकर नीचे होने में बनते हैं । समुद्री किनारों पर गहरें भी ऐसे मैदानों का निर्माण करती हैं । पहाड़ी भागों में बहते हुए पानी के प्रभाव में तेरे मैदान बन सकते हैं । कभी-कभी पेनीप्लेन में कुछ बड़े टीले रह जाते हैं इन्हें Monadnocks कहते हैं । पेनीप्लेनों के उदाहरण मध्य रूस का मैदान, पूर्वी इंग्लैंड का मैदान, अरावली पर्वत का मैदान तथा मेरिमा का बेसीन है ।

## मैदान और मानव जीवन

(१) मनुष्यों के बसने की सुविधा — समार के घसालन के लगभग एक चौथाई भाग में मैदान है । अगर इन मैदानों का जलवायु और मिट्टी उत्तम है तो यह राष्ट्र की उन्नति के लिये सहायक हो सकती है । मैदानों

में ही देश के बड़े बड़े शहर होते हैं और वे रेलों और सड़कों द्वारा जुड़े रहते हैं। इन मैदानों में ही समार की वृद्ध जनसंख्या को आश्रय मिलता है और इसमें भी अधिक जनसंख्या का भोजन भी इन मैदानों पर ही पैदा किया जाता है। चाहे पर्वतों से खनिज और जल-शक्ति मिलती हो लेकिन उनकी तुलना मनुष्यों के घर के सुविधाओं से नहीं की जा सकती। इसलिये मैदान ही सबसे अधिक घने बसे हुए हैं। फिर भी मैदानों में बहुतसी ऐसी कमियाँ हैं जिसमें उनको इसके लिये दुस्त उठाना पड़ता है। आवागमन की सुगमता सेनाओं के आक्रमण के लिये सुविधाजनक रास्ते देती है।

(२) कृषि सम्बन्धी सुविधा:—मैदानों के समतल होने से उनकी मिट्टी सीधे-सीधे पूर्वक नहीं बहाई जा सकती बल्कि बड़े उपयोगी और मोटी होती जाती है जो कृषि के लिये लाभकर होता है। जो मैदान नदी या झीलों से बनाये जाते हैं वे बड़े उपजाऊ होते हैं। और जब ये मैदान सूखे होते हैं तब नहरों और नालों द्वारा सिंचाई की जा सकती है। इस प्रकार मैदानी प्रदेश खेती के लिये सबसे अधिक उपयोगी होते हैं।

(३) आवागमन की सुविधा—मैदानों के समतल होने से वहाँ नहरें और रेलें निकालने में बड़ी सुविधा होती है व लाभप्रद भी होती है। नदियाँ भी घीमी गति से बहने के कारण नौवा-विहार के लिये काम में ली जा सकती हैं।

कुछ मैदान रेगिस्तान होने से तथा भूगर्भ रेखा के पास मैदानों के जगहों में ठके होने से अधिक उपयोगी नहीं होते हैं। दक्षिणी अमेरिका के मैदानों को वहाँ की जनसंख्या के अनुकूल विभिन्न नाम दिये गये हैं जैसे आंरिनीओ की घाटी को सेनोस, अमेजन की घाटी को सेलवात्र मध्य अमेरिका और मुराग्वे को पम्पास तथा बोलिविया के दक्षिण को चाको (Chaco) कहते हैं।

## सोलहवाँ अध्याय

### जल-मण्डल

#### (Hydrosphere)

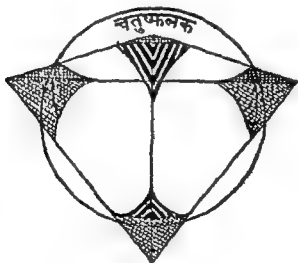
भूमंडल पर सभी जगह जल ही जल या भूमि ही भूमि नहीं है किन्तु वही जल और वही भूमि है। ऐसा अनुमान किया जाता है कि समस्त



पृथ्वी के धरातल पर जलका क्षेत्रफल लगभग २० करोड़ बर्गमील है, तीन चौथाई भाग में जल ( जिसकी औसत गहराई १२,००० फीट है ) तथा एक चौथाई भाग में भूमि है । इस प्रकार पृथ्वी के धरातल पर ७१ प्रतिशत जल और २९ प्रतिशत स्थल है । विद्वानों का कथन है कि यदि समस्त पृथ्वी के धरातल को समतल बना दिया जाय तो पृथ्वी पर २ मील की तह तक जल भर जायगा । स्थल का सबसे बड़ा भाग उत्तरी गोलार्द्ध में है पर दक्षिणी अक्षांस (४०°) के दक्षिण में कुछ भागों को छोड़ कर सभी जगह जल है । जल और स्थल के विस्तार में अधिकांश के कारण पृथ्वी को जल गोलार्द्ध ( Water Hemisphere ) और स्थल गोलार्द्ध ( Land Hemisphere ) में विभाजित करते हैं । यह ध्यान देने योग्य बात है कि दक्षिणी गोलार्द्ध में ८१ प्रतिशत जल और १९ प्रतिशत स्थल तथा उत्तरी गोलार्द्ध में ४० प्रतिशत जल और ६० प्रतिशत स्थल है ।

## जलस्थल का विस्तार

पृथ्वी के गोल पर दृष्टि डालने से ज्ञात होना है कि हमारी पृथ्वी का ढाँचा चतुष्फलक (Tetrahedron) है जिस पर जल और स्थल का विस्तार इस प्रकार है—



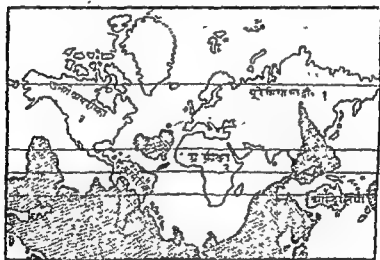
चित्र ६२-चतुष्फलक

(१). उत्तरी गोलार्द्ध में स्थल और दक्षिणी गोलार्द्ध में जल की अधिकांशता है ।

(२) जन और स्पन प्राय दोनों ही विषम त्रिभुजाकार हैं। स्पन त्रिभुजों के आधार उत्तर की ओर हैं और वे दक्षिण की ओर गनले होने पर नुकीले हो गये हैं। उत्तरी और दक्षिणी अमेरिका, अफ्रीका और भारत इसके उदाहरण हैं। इसके विपरीत प्रधान महासागर, भूमध्यसागर, अरबसागर और बंगाल की खाड़ी आदि जन-खंडों का आधार दक्षिण की ओर तथा गिरा उत्तर की ओर है।

(३) समार के स्पन-प्रदेश उत्तरी गोलार्ध में पूर्ण मुड़ा बनाने हुए हैं। इनके दक्षिणी भाग अमेरिका, यूरोप, अफ्रीका और एशिया तथा आस्ट्रेलिया के रूप में देशों की ओर लटके हुए हैं।

(४) पृथ्वी के गोले पर जो स्थान एक दूसरे के ठीक विपरीत और स्थित होते हैं वे एक दूसरे के कुदत्तानर (Antipodes) कहलाते हैं।



चित्र ६३-जन और स्पन कुदत्तानर

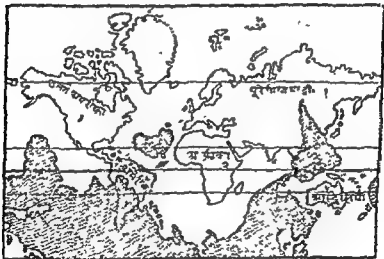
इस प्रकार पृथ्वी पर जन और स्पन कुदत्तानर बनते हैं। आस्ट्रेलिया उत्तरी अटलांटिक का कुदत्तानर है। अफ्रीका और यूरोप मध्य प्रशांत महासागर के कुदत्तानर हैं। इसी प्रकार उत्तरी अमेरिका हिंद महासागर का और एशिया अटलांटिक महासागर का तथा अंटार्कटिक का स्पन-समूह आर्कटिक महासागर का कुदत्तानर है।

जैसा कि ऊपर कहा गया है पृथ्वी पर स्पन की वृद्धि जन का भाग अधिक है। परन्तु जन भरन है और स्पन की भावि ठोस नहीं है इसलिए

(२) जन और स्थल प्रायः दोनों ही विषये विभुजाकार है। स्थल विभुजों के आधार उत्तर की ओर है और वे दक्षिण की ओर गल्ले होते नुकीले हो गये हैं। उत्तरी और दक्षिणी अमेरिका, अफ्रीका और भारत इनके उदाहरण हैं। इनके विपरीत प्रधान महासागर, मृमच्छसागर, अरबसागर और बंगाल की खाड़ी आदि जन-खंडों का आधार दक्षिण की ओर तथा मित्र उत्तर की ओर है।

(३) सागर के स्थल-प्रदेश उत्तरी गोलार्ध में पूर्ण मृदा बनाने हुए हैं। जिनके दक्षिणी भाग अमेरिका, यूरोप, जट्टिका और एशिया तथा आस्ट्रेलिया के रूप में दक्षिण की ओर सटके हुए हैं।

(४) पृथ्वी के गोले पर जो स्थान एक दूसरे के ठीक विपरीत धोर स्थित होते हैं वे एक दूसरे के कुदन्तार (Antipodes) कहलाते हैं।

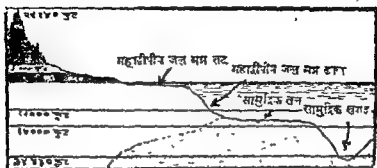


चित्र ६३-जन और स्थल कुदन्तार

इस प्रकार पृथ्वी पर जन और स्थल कुदन्तार बनने हैं। आस्ट्रेलिया उत्तरी अटलांटिक का कुदन्तार है। अफ्रीका और यूरोप मध्य प्रधान महासागर के कुदन्तार हैं। इसी प्रकार उत्तरी अमेरिका हिंद महासागर का और एशिया अटलांटिक महासागर का तथा अटलांटिक का स्थल-समूह आर्कटिक महासागर का कुदन्तार है।

जैसा कि ऊपर कहा गया है पृथ्वी पर स्थल की अपेक्षा जन का भाग अधिक है। परन्तु जन तरल है और स्थल की भांति ठोस नहीं है इसलिए

इनकी गहराई १२,००० से १५,००० फीट तक होती है किन्तु इनका डाल अत्यन्त साधारण होता है। इनके ऊपर महीन मिट्टी की तह बिछी रहती है जो छोटे-छोटे जीवों और हवा द्वारा लाई जाकर बिछा दी जाती है।



चित्र ६३-समुद्रीय घरातल

इसके अतिरिक्त कुछ गहरे भागों में साल मिट्टी भी जमी हुई पाई जाती है।

(४) समुद्री तल (The Deep)—ये समुद्र के सबसे गहरे भाग होते हैं। इनकी गहराई १५,००० से २०,००० फीट तक होती है। ये भाग घराती के अन्दर धँस जाने में यत्न है। इनकी दीवारें ढालू होती हैं। इनमें से अधिकांश उन समुद्रों के निकट पाये जाते हैं जहाँ ज्वालामुखी पर्वतों का उद्गार हो रहा है। सतत के सब महासागरों में कुल मिलाकर ५२ जड़ हैं। सबसे गहरा तल प्रशान्त महासागर में जापान द्वीप के पास है। (पिनेडो द्वीप ३५,४२० फुट)

समुद्र के घरातल के ये चारों भाग अलग-अलग हरेक महासागर में पाये जाते हैं। कहीं ये बड़े और कहीं ये छोटे होते हैं।

## महासागर

पृथ्वी के घरातल पर नीचे लिखे महासागर हैं—

(१) प्रशान्त महासागर यह महासागरों में बड़ा है। इसका आकार त्रिभुजाकार है जिसका आधार दक्षिणी महासागर (Antarctic Ocean) और सीधे उत्तर की ओर है जो बरिंग सागर द्वारा उत्तरी ध्रुव सागर से मिला हुआ है। यह समस्त पृथ्वी के ३ भाग में फैला है (६,६०,००,००० वर्ग मील)। इसकी अधिक से अधिक चौड़ाई

भूमध्य रेखा के निकट ७,००० मील है। इसकी औसत गहराई २½ मील है। इसके सबसे गहरे भाग फिलीपाइन सामुद्रिक खड्ड में है जिसकी गहराई ५६०२ फीट (१ फीट = ६ फीट) है। अर्थात् यह महासागर इतना गहरा है कि यदि इसमें ३०,००० मनुष्य एक दूसरे के सिर पर खड़े हों तो समुद्र के तल तक सबसे ऊपर का मनुष्य पहुँच जायगा। विद्वानों का कथन है कि पृथ्वी का यह भाग वही है जहाँ से चन्द्रमा उससे टूट कर अलग हुआ है। इस महासागर के चारों ओर बहुत से समुद्र हैं जो प्रायः सभी इससे बिल्कुल अलग हैं। उत्तर में ओजोटस्क सागर, जापान सागर और पीला सागर मुख्य हैं। इस महासागर में समुद्री तट प्रायः पहाड़ी है अग्रे समुद्रीय ढाल कम चौड़े हैं। इस महासागर में छोटे और बड़े सब मिला कर कई द्वीप हैं जिनमें से कई भूगोल के द्वीप और कई ज्वालामुखी द्वीप हैं। /

(२) आटलांटिक महासागर दूसरा बड़ा महासागर है जिसका क्षेत्रफल लगभग ३,६०,००,००० वर्गमील है। इसकी औसत गहराई २ मील है इस महासागर में सबसे अधिक गहरा भाग पोर्टो रिको के निकट ब्लेक डीप (Blake Deep) है जो २७,३७० फुट गहरा है। इस महासागर का समुद्रीय मध्य बहुत चौड़ा है जो महाद्वीपों के निकट साफ साफ दिखलाई पड़ता है। उत्तरी अटलांटिक अधिक चौड़ा है इनमें गहरे सामुद्रिक खड्ड बहुत कम हैं इसके समुद्री मैदान बीच में कुछ उठे हुए हैं। इसकी सतह अंग्रेजी के S अक्षर की तरह है जिसके किनारे टेढ़े-मेढ़े हैं। इस महासागर के निकट चारों ओर छोटे-से समुद्र हैं। उत्तरी भाग में बेसिन आड़ी और हडसन की खाड़ी हैं पूर्व में उत्तरी सागर और बाल्टिक सागर हैं। ये सब बड़े छिछले हैं इनके आसपास मछलियाँ अधिक पकड़ी जाती हैं। भूमध्य रेखा के निकट इसमें मेक्सिको की खाड़ी और कैरेबियन सागर तथा भूमध्य सागर हैं। यह महासागर व्यापार के लिये बड़ा प्रसिद्ध है क्योंकि इसने दोनों ओर ससार के सबसे बड़े विस्तृत और उपजाऊ मैदान हैं तथा समार के सबसे अधिक घनी और सम्पन्न लोगों के देश हैं जिनका मुख्य उद्योग कच्चा कौनस है। इस महासागर ने द्वाारा उत्तरी अमेरिका और यूरोप के देशों में बड़ा व्यापार होता है।

(३) हिन्द महासागर अन्य दोनों महासागरों से छोटा है। इसका चौड़ा भाग दक्षिण तथा संकड़ा भाग उत्तर में है। उसकी गहराई १॥ मील है। इसमें समुद्री मैदान बीच में उठे हुए हैं।

भारान ३४% होता है ।

स्थान से घिरे सागरों में जल कम आता है और भाग अधिक बर्बाद हो है इस कारण मान सागरों में कम की मात्रा अधिक पाई जाती है क्योंकि यहाँ गिरने वाली नदियाँ अपने साथ कम पानी लाती हैं जो लगातार गरमी पड़ने के कारण सूख ही भाग बन कर उठ जाता है । किन्तु इसके विपरीत आन्ट्रिक और उत्तरी सागर में एक तो ठंड की अधिकता के कारण भाग बन कर पानी कम उठता है और दूसरे गरमी की शक्तों में इसमें गिरने वाली नदियाँ बर्फ के पिघले हुए पानी को समुद्र में गिराती रहती हैं । कैम्पियन सागर (१४% से १७%) मृत सागर और (२३.५% से २७%) मान्ड सेक नी बहुत ही गहरे हैं (२०%)

### समुद्र का तापक्रम (Temperature of Oceans)

समुद्र के ऊपरी घगनल के पानी का तापक्रम अक्षांश के अनुसार होता है । भूमध्य रेखा के पास ऊपरी पानी का तापक्रम प्रायः ८०° फा० रहता है पर ध्रुवीय के पास घगनल के पानी का तापक्रम २८° फा० हो जाता है । इस तापक्रम में प्रचलित हवाओं, सामुद्रिक धाराओं और भूमियों के बीच में आदाने का प्रभाव पड़ता है । उष्ण कटिबंध में जो कम भाग भूमि से घिरे रहते हैं उनका तापक्रम खुले सागरों के तापक्रम से अधिक रहता है । कारण की व्हाडी में यह तापक्रम ६८° फा० और लाल सागर में ६९° फा० तक पहुँच जाता है । समुद्र के घगनल के तापक्रम में दैनिक तथा ऋतुओं के अनुसार तापक्रम में अन्तर पड़ता है । विषुव रेखा पर समुद्री घगनल का दैनिक तापान्तर १° फा० रहता है । ध्रुवीय कटिबंध में ऋतुओं के अनुसार २०° फा० तक तापक्रम भेद हो जाता है ।

जिस प्रकार पहाड़ पर चढ़ने से तापक्रम गिरता जाता है उसी प्रकार समुद्र में अधिकतम गहराई पर तापक्रम कम होता जाता है । तीन-चार मील की गहराई पर ही पानी का तापक्रम हिमालय बिंदु में कुछ ही ऊपर होता है उसका कारण यह है कि नली का ठंडा पानी एक ध्रुव से दूसरे ध्रुव तक धीरे-धीरे चक्का रहता है । पर कुछ ऐसे समुद्र हैं-जिनमें दूरी हुई पहाड़ियों की गिरावट के कारण महासागर का ऊपरी गरम पानी ही प्रवेश करता है इसलिए उनकी तलीवाले पानी का तापक्रम ऊँचा हो जाता है । अटलांटिक और भूमध्य सागर के ऊपरी घगनल के पानी का तापक्रम एवसा (६५° फा०) रहता है पर जिब्राल्टर प्रणाली के पास एक निम्न पहाड़ी स्थित होने के कारण दो मील की गहराई पर अटलांटिक का

तापक्रम  $40^{\circ}$  फा० हो जाता है लेकिन इसी बहराई पर भूमध्य सागर का तापक्रम  $65^{\circ}$  फा० से कम नहीं होता। इसी प्रकार वायुमण्डल की रुकावट के कारण यो फ़लांग की बहराई के बाद हिंदमहासागर और लालसागर



चित्र २६-समुद्र का तापक्रम

के तापक्रम में बड़ा अंतर पड़ जाता है। लालसागर का तापक्रम  $30^{\circ}$  फा० से बही कम नहीं होता मितु हिंदमहासागर का तापक्रम बराबर कम होना जाता है। लेकिन दोनों के धरातल का तापक्रम प्रायः समान ( $25^{\circ}$  फा०) होता है।

नीचे की तालिका में बताया गया है कि ज्यों-त्यों गहराई बढ़ती जाती है त्यों-त्यों विषुवत् रेखा पर समुद्र के पानी का तापक्रम कम होता जाता है —

	गहराई	तापक्रम (फा०)
विषुवत् रेखा	धरातल	८०°
	३००० फीट	४०°
	६,००० "	३८°
	९,००० "	३६°
	१२,००० "	३४°

### महासागरीय तह के जमाव (Ocean Deposits)

समुद्र के धरातल पर मिलने वाली चट्टानें घायल ही कभी नहीं अवस्था में पाई जाती हैं। इन चट्टानों पर प्रायः भूतल पर बहने वाली नदियों, हवाओं अथवा आकाशोप पिण्डों के टूट कर गिर जाने से अथवा समुद्र के भीतर ही रहने वाले जीवाओं द्वारा कुछ पदार्थ बिछाये जाते रहते हैं। समुद्र के भीतर इस प्रकार मचिन किये गए पदार्थों को निम्न भागों में बांटा जा सकता है —

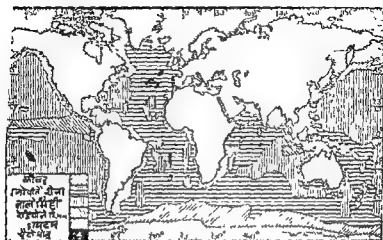
(१) कीचड़ (Mud या Terrigenous Deposits) — चिकने बकड़ों (gravels), मिट्टी अथवा रेतीले रजपणों से मिश्रित जो ठोस पदार्थ नदियों द्वारा सागर में लाकर छाड़ दिया जाता है वह जहाँ-तहाँ द्वारा धीरे-धीरे तोड़-कीचड़ कर धूलें बना दिया जाकर समुद्र के तटवर्ती छिछले भागों में जम जाता है। यह धुलें नीले (Blue mud), लाल (Red mud), पीला (Yellow) या हरे रंग (Green Mud) का होता है। अधिकांश कीचड़ नीले रंग का ही होता है जो महादीपीय तट पर बिछा रहता है। कितान्त तट के निकट इसे तटीय सचयन (Litoral or Shore Deposit) रहने है। इस ठाल के ऊपर यह आयतल गढ़ीन हो जाता है तथा रासायनिक द्रव्यों के मयोग से यह रंग हरा, लाल या पीला हो जाता है। बाजीन के तट तथा रीले सागर में लाल कीचड़ और रीकी पर्वतीय नदों के निकट हरा कीचड़ ही पाया जाता है।

### (२) सामुद्रिक सचयन या गीला कीचड़ (Pelagic or Ocean Bown Deposits or Oozes)

सामुद्रिक सचयन में रहने वाले जसम्य मृदम जीव-जन्तुओं की मृत-देहों तथा हड्डियों के मचिन मयोग से जमना यह निर्मित होता है। इनमें घूने तथा सडिया के अज अधिक रहने हैं। यह सचयन दो प्रकार का होता है—एक वह जो जल में घुल जाता है (Calcareous) और दूसरा वह जो अघुलनशील (Siliceous) है घुलनशील सचयन के अन्तर्गत म्फोफीजरीना



ग्लोबिगेरिना (Globigerina) और टेरोपोड (Pteropod) हैं। प्रथम प्रकार के जीवाश्म हिंदमहासागर, अटलांटिक और दो पॅसिफिक महासागर में अधिक पाये



चित्र ६७—समुद्री परातल में विभन्न प्रकार के जमाव

जाने हैं तथा द्वितीय प्रकार के जीवाश्म विशेषतः उष्ण उट्टरार्धगोच महासागरों के छिछने जल में मिलने हैं। घुनमगील जीवाश्म भी दो प्रकार के होते हैं—डायटम (Diatoms) और रेडियोलेरियन (Radiolarian)। प्रथम प्रकार के जीव ठंडे महासागर-विशेषकर आर्कटिक और एंटार्क्टिक में मिलने हैं तथा दूसरे प्रकार के मध्य रेखीकित तथा हिंदमहासागर के गरम जल में। इस प्रकार टेरोपोड जीवाश्म ८०० से १००० फीट तक, ग्लोबिगेरिना १६०० से २००० फीट तक, रेडियोलेरियन २००० से ५००० फीट तक और डायटम ६०० से २००० फीट तक मिलने हैं।

(३) चिकनी मिट्टी (Red Clay)—भूतलाल रंग की मिट्टी जो महासागरों के केंद्रीय भागों में ज्वालामुखी उद्गारों की निशानों से गठन हो जाती है समस्त महासागरों के ३ भागों पर बिछी है। इसका विस्तार १५००० फीट तक अटलांटिक, पॅसिफिक और हिंद महासागर में पाया जाता है।

देती है तथा झीलों और अन्य पर्वत मानाओं के बीच सागर जल घुम कर तट के समानान्तर सन्धी २ मुखितन खाडियाँ बना देती है जो सुन्दर मुखितन तथा बृहत् पोताशय प्रदान करती हैं।

(४) हैफ तट (Haff Coast)—ऐसा तट जर्मनी के पूर्वी प्रशिया में पाया जाता है। यह प्रायः नया तथा समान बे-कटा हुआ होता है। इसमें पहले कुछ सवरे तथा प्रायः बृतासार भूभागभागर जन में घस कर सागर सीमा बनाते हैं। कालान्तर में ये झीलें पुनः पर्वतों तथा नदियों द्वारा खाडित मिट्टी में सर जाती हैं तथा कभी २ तट से पृथक् होकर रेतोने दीन बना देती हैं। ऐसा तट पोताशय के उत्पन्न नहीं होता किन्तु इन पर तृण-क्षेत्र उगाये जा सकते हैं जिन पर पशु चारण हो सकता है जैसा उत्तरी हॉलैण्ड में देखा जाता है।



चित्र १०१-हैफ तट

## ✓ झीलें (Lakes)

पृथ्वी के घरातन पर पाये जाने वाले पानी में भरे गड्ढों को झील कहते हैं। इनके तटों में झील जन के उम्र भाग की वृद्धि है जो चारों ओर स्थल भाग से घिरा हो। झीलों का आकार बनावट के अनुसार भिन्न होता है तथा भाग्य की नैर्नितान सीमा जिसका क्षेत्रफल केवल १/८ वर्ग मील है तथा कैम्पिशन सागर जिसका क्षेत्रफल १७,०००० वर्ग मील है। ये झीलें मैदानों में भी पाई जा सकती हैं, जैसे उत्तरी-प्रशिया में स्विट्जरलैंड, और पहाड़ी भागों में भी जैसे ताता, कोकोनार, टोटीवाका आदि। बड़े झीलों का घरातन तो समुद्र तल से भी नीचा है। विभिन्न दृष्टिकोणों में झीलों के बड़े वर्गीकरण किये जा सकते हैं —

(१) गारे या मीठे पानी की झीलें।

(२) हिमानियों द्वारा निर्मित या पृथ्वी की आन्तरिक क्रियाओं द्वारा निर्मित झीलें।

(ग) अन्तः प्रवाही झीलें जिनमें नदियाँ गिरती तो हैं किंतु निकलती नहीं ।

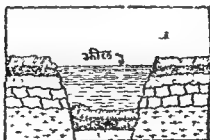
(घ) समुद्री किनारे, मैदान अथवा पर्वतीय भागों में स्थित झीलें । यहाँ हम उनके बनने के अनुसार ही उनका विभाजन इस प्रकार करते हैं —

(क) भूमि की अभ्यान्तरिकगति के फलस्वरूप बनी झीलें — इसके अन्तर्गत निम्न प्रकार के बनी झीलें आती हैं —

(i) समुद्र के तह के ऊपर उठ आने से तटीय प्रदेश में एक नया घरातल समुद्र से निबल जाता है इसमें समुद्र का पानी कुछ गड्ढों में एकत्र होकर झील का रूप लेलेगा है । ऐसी झीलों के बनने के बाद यदि नदियाँ बराबर पानी लाती रहती हैं तो झील का पानी सूख नहीं पाता किंतु यदि नदियाँ थोड़ा पानी लाती हैं और भाप अधिक बन कर बल उड़ता रहता है तो धीरे-धीरे उनका आकार छोटा होना जाता है । प्रथम प्रकार की झीलों में अरल सागर, काला सागर और कैस्पियन सागर तथा द्वितीय प्रकार की झीलों में अफ्रीका की चाड झील मुख्य हैं ।

(ii) पृथ्वी के घरातल पर कहीं नदियों के तल में भूकम्प के कारण परिवर्तन हो जाते हैं । कहीं पर वे भाग ऊपर उठ माने हैं इससे जल प्रवाह में रुकावट पड़ जाती है और जल जमा होते रहने के कारण झील बन जाती है । मयुक्ल राज्य में टिनेसी नदी की घाटी में रोल फूट झील इसी प्रकार बनी है ।

(iii) सकल भूभाग पर दबाव अथवा तनाव के कारण दरारें पड़ जाती हैं इसके फलस्वरूप दरार-झीलें (Rift lake) बन जाती हैं । एगिया के मृतक सागर मेअफ्रीका के रुडोल्फ झीलों तक का प्रदेश इसी प्रकार से बनी दरार घाटियों वाली झीलों से भरा पड़ा है ।



चित्र १०२-दरार झील

देती है तथा जलोढ़ और अन्य पर्वत मानाओं के बीच माफ़ उन घुम कर नट के समानान्तर समीर २ गुर्मासत खादियाँ बना देती हैं जो मुन्दर गुर्मासत तथा बृहत् पोतायथ प्रदान करती हैं।

(६) हैफ नट (Half Coast) — गुमा नट जर्मनी के पूर्वी प्रशिपा में पाया जाता है। यह प्रायः नट तथा गमान से-नटा हुआ होता है। इसमें पहले बृहत् मकरे तथा प्रायः बनाकर मृगमभापर जब में घस कर माफ़ जीत बनाते हैं। कालान्तर में ये झीरे पुनः पर्वतों तथा नदियों द्वारा खादित मिट्टी से भर जाती हैं तथा कभी-२ नट से पृथक् होकर ऐसीमें डींग बना देती हैं। गुमा नट पोतायथ के उपयुक्त नहीं होता किन्तु इन पर तृ-शोत्र उगाये जा सकते हैं जिन पर पशु चारण हो सकता है जैसा उधरी हॉलैण्ड में देखा जाता है।



चित्र १०१-हैफ नट

## ✓ झीलें (Lakes)

पृथ्वी के घरातल पर पाये जाने वाले पानी से भरे गड्ढों को झील कहते हैं। दूसरे शब्दों में झील जन के उस भाग को कहते हैं जो चारा और स्थल भाग से घिरा हो। झीलों का आकार बनावट के अनुसार भिन्न होता है तथा भारत की नैर्ऋत्य शीत जगका क्षेत्रफल केवल  $\frac{1}{4}$  वर्ग मील है तथा कैम्पियन माफ़ विस्तार क्षेत्रफल १०,०००० वर्ग मील है। ये झीलें मैदानों में भी पाई जा सकती हैं, जैसे उत्तर-प्रदेश में सोरोसा, और पहाड़ी भाग में भी जैसे ताना, कोकोनार, टोटीकाका आदि। बड़े झीलों का घरातल तो समुद्र तल से भी नीचा है। निम्न दृष्टिकोण से झीलों के कई वर्गीकरण किये जा सकते हैं —

(क) सारे या भीठे पानी को झीलें।

(ख) हिमानियों द्वारा निमित्त या पृथ्वी की आन्तरिक क्रियाओं द्वारा निमित्त झीलें।

(ग) भन्त प्रवाही शीलें जिनमें नदियाँ गिरती तो हैं किन्तु निक्षर्तनी नहीं।

(घ) समुद्री किनारे, मैदान अथवा पर्वतीय भागों में स्थित भीलें। यहाँ हम उनके बनने के अनुभाग ही उनका विभाजन इस प्रकार करते हैं —

(क) भूमि की अभ्यान्तरिकगति के फलस्वरूप बनी भीलें — इसके अन्तर्गत निम्न प्रकार से बनी झीलें आती हैं —

(i) समुद्र के तट के ऊपर उठ आने से तटीय प्रदेश में एक नया घरातल समुद्र से निम्न आता है इसमें समुद्र का पानी कुछ गड्ढों में एकत्र होकर झील का रूप ले लेता है। ऐसी झीला के बनने के बाद यदि नदियाँ बराबर पानी लाती रहती हैं तो झील का पानी सूख नहीं पाता किन्तु यदि नदियाँ थोड़ा पानी लाती हैं और भाप अधिक बन कर प्रल उड़ता रहता है तो धीरे-धीरे उनका आकार छोटा होता जाता है। प्रथम प्रकार की झीलों में अरब सागर, काला सागर और कैस्पियन सागर तथा द्वितीय प्रकार की भीलों में असीका की खाड़ झील मुख्य है।

(ii) पृथ्वी के घरातल पर बड़ी-बड़ी नदियाँ के तट में भूक्षय के कारण परिवर्तन हो जाते हैं। वही पर के भाग ऊपर उठ आते हैं इसमें जल प्रवाह में रुकावट पड़ जाती है और जल जमा होते रहने के कारण भील बन जाती है। मयूक राज्य में टिनेगी नदी की घाटी में हील फूट झील इसी प्रकार बनी है।

(iii) सभ्य भूभाग पर दबाव अथवा तनाव के कारण दरारें पड़ जाती हैं इसके फलस्वरूप दरार-भीलें (Rift lake) बनी जाती हैं। एगिप्ता का मृतक सागर मेसर्फीया के रुबोल्त झीलें तक का प्रदेश इसी प्रकार से बनी दरार घाटियों वाली झीलों से भरा पड़ा है।



चित्र १०२—दरार झील

(iv) घरातल पर ज्वानामुखी पर्वतों से निकले नावा आदि के नदियों के मार्ग में बाकर बन जाने से भी झीलें बन जाती हैं अथवा ज्वानामुखी पर्वतों के शान्त होने पर उनके मुख में वर्षा का पानी जमा होते रहने से भी झीलें बन जाती हैं। ऐसे झीलों का केटर झील कहते हैं।



चित्र १०३—केटर झील

(ख) नदी की घाटी के विकास के परिणाम स्वरूप बनी झीलें -

(१) नदी के बहने हुए डेल्टा में नदी की घाग का पानी रक माना है और यह पानी झील के रूप में इकट्ठा हो जाता है। इस प्रकार की झीलें भारत में गोदावरी और कृष्णा नदी के डेल्टाओं के बीच में पाई जाती हैं। ये कम गहरी होती हैं।

(२) नदियों के मुहाने पर बने रेत के टीलों द्वारा नदी का पानी रुक कर झील का रूप धारण कर लेता है। भारत में दाबन्धोर के समुद्र तट पर तथा पूर्वी तट पर चिका झीलें इसी प्रकार बनी हैं।

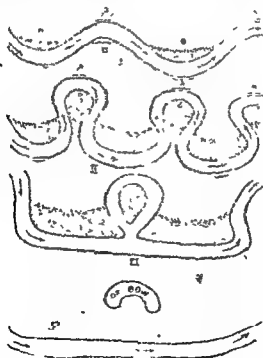
(३) अधिक बाढ़-ग्रस्त मैदान के विकास के फलस्वरूप सहायक नदियों की घाटियों द्वारा ऊँची दीवारें बन जाती हैं जिनसे सहायक नदी का जल शील के आकार में अकड़ हो जाता है। अमेज़न की सहायक नदियों में इस प्रकार की झीलें अधिक मिलती हैं।

(४) कई स्थानों पर सहायक नदी अपने साथ इतनी मात्रा में ऐसे चिल्लावट बहाकर जाती हैं जिनसे मुख्य घाग जाने साथ बहता नहीं ले आ सकती। धीरे-धीरे इन चिल्लावटों की मात्रा घटती जाती है और नदी का पानी रुक रुक दृष्टि झीलें बन जाती हैं।

(५) नदी के मार्ग में कई गड्ढे होते हैं। जब नदी सूख जाती है तो ये गड्ढे पानी से भरे रहते हैं। इस प्रकार बनी झीलें छोटी होती हैं।

(६) कुछ बहने हुए नालों की घाटी में पेड़ों के उग आने से या बड़े-बड़े पेड़ों के तनों से दीवार सी बन जाने के कारण पानी रुक कर झीलों का रूप ले लेता है। इस प्रकार की झीलें रेड नदी में बहुत पाई जाती हैं।

(७) नदियाँ जब समतल भूमि में बहती हैं तब उनमें मुड़ाव पड़ते जाते हैं। ये मुड़ाव धीरे-धीरे बड़ जाते हैं तब बाढ़ के समय नदी मुड़ाव का मार्ग छोड़ कर पुनः सीधे मार्ग पर बहने लगती हैं। इन मुड़ावों में बाढ़ के समय जल भर जाता है और झीलें बन जाती हैं। इस प्रकार की झीलों का आकार गान धोड़े के खुर के समान होता है। दन्ते खुर के आकार की झीलें (Ox-Bow-Lake) कहते हैं। मिस्सिसिपी नदी की घाटी में इस प्रकार की झीलें अधिक पाई जाती हैं।



चित्र १०४—आक्सबो झीलों का निर्माण

(८) जब ज्वालामुखी से निकलने वाला लावा नदियों की घाटी में जमा हो जाता है तो पानी का बहाव रुक जाता है और झील बन जाती है। एवी-

मीनिया पट्टा की भाषा में ही प्रकाश बनी है।

(१) नदियों की घाटिया में गर्मियों में पहाड़ी क्षेत्रों में हिमपात कर आने वाले जलानों के कारण नदी का मार्ग रुक जाता है और बड़ी भीड़ बन जाती है। पामीर की घाटी में एक विशाल जलान ३६ मील लंबा, १ मील चौड़ा तथा २००० फीट ऊंचा के हिमपात क्षेत्र में नदी का पानी रुक कर होर बन गई है।

(२) हिमानीय बहनी हुई अभीर नदिया के मार्ग में जमा हो जाती है और बाध की तरह पानी बांध लेती है इस प्रकार भी होर बन जाती है।

(३) जब हिमानीय पहाड़ी भागों की छोट रुक भूमि-जल पर बहने लगे वे अपने मार्ग में पहाड़ों की बाट छूट करती जाती है। भूतल पर बड़ीर रुक प्रकार की छानन के छूटने होने में बड़ेर गड्ढा बन जान है जो बाट में बर्फ के निचले हुए पानी में भर जाने पर झील का रूप धारण कर लेते हैं। उसी अमेरिका और उत्तरी यूरोप की अधिकांश झीलें इसी प्रकार बनी हैं।



चित्र १०५—हिमानीयों द्वारा बनी झीलें

(ग) आकस्मिक क्रियाओं द्वारा बनी झीलें—

कभी-कभी के विस्फोटों में प्रवाह भवनाओं के बरामक जल जाने में किसी नदी की घाट का पानी रुक कर झील का रूप धारण कर लेता है।



## शीलो का अस्थायित्व (Transitory Feature of Lakes)

उपरोक्त भाँति से बनी झीलों के बारे में कहा जा सकता है कि बड़ी से बड़ी झील भी एक न एक दिन नष्ट हो सकती है। वास्तव में झीलों का जीवन अल्पकालीन होता है। जिन प्रदेशों में झीलें वर्तमान हैं वे या तो उस पर बहने वाले नालों की मौजूदा स्थिति को प्रमाणित करती हैं या वर्तमान नदी नालों के आकस्मिक प्रभावों की छाप हैं। कुछ प्राचीन झीलें तो मिट्टी आदि से ढँक कर मैदान के रूप में परिवर्तित हो गई हैं। नदी के स्थायित्व को कम करने से नीचे निम्नीयान अपना प्रभाव डालती है —

(१) नदियाँ और नाले जल से बहने हुए डेढ़ों के रूप में हमेशा बहुत बड़े परिमाण में झीलों को उत्पन्न बनाने व उनको क्षिप्तता बना कर सुखाने के लिये मिट्टी डालने का काम करने हैं। जब झीलों में नदी का पानी मिश्रित है तो वह गतिहीन हो जाता है और उसके साथ वह बर आई हुई मिट्टी, कचरा आदि जमा होने लगता है। धीरे-धीरे समस्त झील इस पदार्थों से ढँक जाती है।

(२) झीलों में निकलने वाली नदियाँ अपनी धारा में गहरी काट कर निकल रही हैं इसलिये झीलों का पानी पहले से नीचा होता चला जा रहा है।

(३) कुछ झीलें ऐसी हैं जिनसे कोई नदी नौ नहीं निकलती किन्तु बाष्पीभवन की क्रिया की अधिकता के कारण प्रत्यक्ष पानी कम होता जाता है।

(४) कुछ झीलों के पानी में वनस्पति उग जाती है और जब यह वनस्पति नष्ट हो जाती है तो उन पौधों की जड़ें आदि झील के पेंदे में जम कर उनको उत्पन्न बना देती हैं। कुछ समय बाद पेंदों की मिट्टी पानी के ऊपर निकल आती है और झील क्रमशः सूखने लगती है।

(५) अधिकांश झीलें जिनान्द्रों के जवाब के ढांग बनी होती हैं जो बहुत मजबूती से नहीं जमे होते। अब इनमें से होकर बहने वाले नालों द्वारा धीरे-धीरे इनका कटाव होता रहता है। कभी-कभी यह कटाव अत्यधिक हो जाता है तो पूरा पूरा पानी सब बह जाता है और झीलें खाली हो जाती हैं।

## झीलों की उपयोगिता (Utility of Lakes)

झीलों में हमें बहुत से लाभ प्राप्त हैं

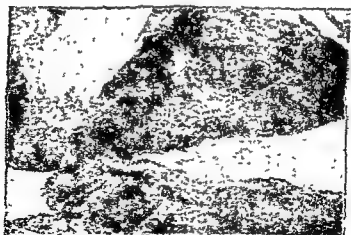
(१) एक साथ कई झीलें मिल कर किसी नदी द्वारा संयुक्त होकर

मोनिया पठार की छाना होने इसी प्रकार बनी है।

(९) नदियों की घाटियों में समीपस्थ पहाड़ी क्षेत्रों से किसपर कर आने वाले गिनानों के कारण नदी का मार्ग रुक जाता है और वही भी बने जाती है। पामीर की घाटी में एक विशाल गिनावट डेढ़ मील लंबा, १ मील चौड़ा तथा १००० फीट ऊंचा है हिमाल आने से नदी का मार्ग रुक कर होने बने गई है।

(१०) हिमानीया बड़नी हुई कभी नदियों के मार्ग में जमा हो जाती है और बाध की तरह पानी रोक लेती है इस प्रकार भी होने बने जाती है।

(११) जब हिमानीया पहाड़ी मार्गों को छोड़ कर भूमि-तल पर बहती है तो वे अपने मार्ग में बड़ानों को फाट छिट बरती जाती है। भूतल पर बहती इस प्रकार की चीजन में इकट्ठे होने से बड़े गड्ढे बन जाते हैं जो बाद में वर्षों के पिघल हुए पानी से भर जाने पर होने का एक कारण बन लेते हैं। उत्तरी अमेरिका और उत्तरी यूरॉप की अधिकांश भीमें इसी प्रकार बनी है।



चित्र १०५ — हिमानीया द्वारा बनी झीलें

(ग) आकस्मिक क्रियाओं द्वारा बनी झीलें—

कभी पृथ्वी के विमुक्तने में अथवा खदानों के अथवा गिर जाने से किसी नदी की धारा का पानी रुक कर पौल का रूप धारण कर लेता है।

## झीलों का अस्थायित्व (Transitory Feature of Lakes)

उपरोक्त भाँति से बनी झीलों के बारे में कहा जा सकता है कि बड़ी से बड़ी भील भी एक न एक दिन नष्ट हो सकती है। वास्तव में झीलों का जीवन अल्पकालीन होता है। जिन प्रदेशों में झीलें वर्तमान हैं वे या तो उस पर बहने वाले नालों की यौवनावस्था को प्रमाणित करती हैं या वर्तमान नदी नालों के आकस्मिक प्रभावों का चोकर हैं। कुछ प्राचीन झीलें तो मिट्टी आदि से ढक कर मैदान के रूप में परिवर्तित हो गई हैं। नदी के स्थायित्व को कम करने में नीचे लिखी बात अपना प्रभाव डालती हैं —

(१) नदियाँ और नालें अपने बहने हुए डेंटे के रूप में हमेशा बहुत बड़े परिमाण में झीलों को उथला बनाने व उनको छिछला बना कर मुखाने के लिये मिट्टी डालने का काम करने हैं। जब झीलों में नदी का पानी मिलता है तो वह गतिहीन हो जाता है और उसके साथ बह कर आई हुई मिट्टी, कंकड़ आदि जमा होने लगता है। धीरे-धीरे गमस्त झील इन पदार्थों से ढक जाती है।

(२) झीलों में निकलने वाली नदियाँ अपनी धारा में गहरी काट कर निकल रही हैं इसलिये झीलों का पानी पहले से नाला होना चमा जा रहा है।

(३) कुछ झीलें ऐसी हैं जिनसे कोई नदी तो नहीं निकलती किन्तु बाष्पीभवन की क्रिया की अधिकता के कारण क्रमशः पानी कम होना जाता है।

(४) कुछ झीलों के पानी में वनस्पति उग आती है और जब यह वनस्पति नष्ट हो जाती है तो उन पौधों की जड़ें आदि झील के पेंदे में जम कर उनको उथला बना देती हैं। कुछ समय बाद पेंदे की मिट्टी पानी के ऊपर निकल आती है और झील क्रमशः सूखने लगती है।

(५) अधिकांश झीले गिलासड़ों के जमाव के द्वारा बनी होती हैं जो बहुत मजबूती में नहीं जमे होते। अतः इनमें में होकर बहने वाले नालों द्वारा धीरे-धीरे इनका कटाव होता रहता है। कभी-कभी जब यह कटाव अत्यधिक हो जाता है तो बड़ा-बड़ा पानी मजबूर हो जाता है और झीलें सूखती हो जाती हैं।

## झीलों की उपयोगिता (Utility of Lakes)

झीलों से हमें बहुत से लाभ प्राप्त हैं -

(१) एक साथ कई झीलें मिल कर किसी नदी द्वारा संयुक्त होकर

गोलिया पठार की भाभा सींच इसी प्रकार बनी है।

(१) मरिचो की घाटिया में समोसल्य पहाड़ों क्षेत्रों में सिंगलर कर आने वाले सिन्धु नदी के कारण नदी का मार्ग रुक जाता है और वही भीतें बन जाती है। पानी की घाटी में एक विशाल सिन्धु नदी डेल मील मवा, १ मील चौड़ा तथा १००० फीट ऊंचा के सिंगल आने में नदी का पानी रुक कर भीत बन गई है।

(१०) हिमालियों बहनी हुई कभीर मरिचो के मार्ग में जमा हो जाती है और बाप की भरत पानी रोच सेनी है इस प्रकार भी भीतें बन जाती है।

(११) जब हिमालियों पहाड़ी भागों को छोड़ कर भूमि-गत पर बहती है तो वे अपने मार्ग में बहानों की बाट छांट करती जाती है। भूतन पर कभीर इस प्रकार की घाटन के इकट्ठे होने से बड़े गड्ढे बन जाते हैं जो बाद में बर्फ के पिघले हुए पानी से भर जाने पर भीत का रूप धारण कर लेते हैं। उत्तरी अमेरिका और उत्तरी यूरॉप की अधिकांश भीतें इसी प्रकार बनी हैं।



चित्र १०२.—हिमालियों द्वारा बनी भीतें

(ग) आकस्मिक क्रियाओं द्वारा बनी भीतें—

कभीर पृथ्वी के विमानों में घबरा अवनाओं के यथायक मिल जाने से सिन्धु नदी की घाट का पानी रुक कर भीत का रूप धारण कर लेता है।

## झीलों का अस्थायित्व (Transitory Feature of Lakes)

उपरोक्त भौति से बनी झीलों के बारे में कहा जा सकता है कि बड़ी से बड़ी भीम भी एक न एक दिन नष्ट हो सकती है। वास्तव में झीलों का जीवन अल्पकालीन होता है। जिन प्रदेशों में झीलें वर्तमान हैं वे या तो उम पर बहने वाले नालों की दीर्घस्थायिता की प्रमाणित करती हैं या वर्तमान नदी नालों के आकस्मिक प्रभावों की चोख हैं। कुछ प्राचीन झीलें तो मिट्टी आदि से ढक कर मैदान के रूप में परिवर्तित हो गई हैं। नदी के स्थायित्व को कम करने में मोघे निम्नी बाल भगना प्रभाव डालती हैं —

(१) नदियाँ और नाले जगने बहने हुए डेन्टे के रूप में हमेशा बहुत बड़े परिमाण में झीलों का उपना बनाने व उनको छिछला बना कर मुखाने के निचे मिट्टी डालने का काम करने हैं। जब झीलों में नदी का पानी भिन्नता है तो वह गतिहीन हो जाता है और उसके साथ बह कर आई हुई मिट्टी, बज्र आदि जमा होने लगता है। धीरे-धीरे गमनशील इन पदार्थों से ढक जाती है।

(२) झीलों में निकलने वाली नदियाँ अपनी धारा में पहुँची जाट कर निकल रही हैं इसलिये झीलों का पानी पहले में नीचा होता बना जा रहा है।

(३) कुछ झीलें ऐसी हैं जिनसे कोई नदी तो नहीं निकलती किन्तु वाष्पीकरण की क्रिया की अधिकता के कारण अमशः पानी कम होता जाता है।

(४) कुछ झीलों के पानी में वनस्पति उम आती है और जब वह वनस्पति नष्ट हो जाती है तो उन पौधों की जड़े आदि झील के पेंदे में जम कर उनको उपना बना देती हैं। कुछ समय बाद पेंदे की मिट्टी पानी के ऊपर निकल जाती है और झील अमशः सूखने लगती है।

(५) अधिकांश झीलें शिलाखंडों के जमाव के द्वारा बनी होती हैं जो बहुत भजबूती से नहीं जमे होते। अतः इनमें से होकर बहने वाले नालों द्वारा धीरे-धीरे इनका बटाव होता रहता है। अतः जब यह कटाव अत्यधिक हो जाता है तो रुका हुआ पानी सब बह जाता है और झीलें खाली हो जाती हैं।

## झीलों की उपयोगिता (Utility of Lakes)

झीलों में हमें बहुत से साम प्राप्त हैं

(१) एक साथ कई झीलें मिल कर किसी नदी द्वारा संकुल होकर

छोटी-2 नहरों द्वारा मिल कर व्यापारिक जनवायु प्रदान करती हैं। उत्तरी अमेरीका में सीरेस नदी द्वारा संयुक्त बड़ी झीलों में जहाज चलाये जाते हैं। इन झीलों में होकर बहुत बड़ी मात्रा में गेहूँ, चन्का सोया, तौबा और कोयला बाहर भेजा जाता है। चिकागो और टोरंटो नगर बड़ी झीलों पर स्थित होने के कारण ही इतने प्रसिद्ध हैं।

(२) यदि सोलें बड़ी हुई तो समुद्र की तरह वे भी जलवायु पर प्रभाव डालती हैं। ग्रीष्म ऋतु में उनके कारण निकटवर्ती स्थान ठंडे और शीत में गरम रहते हैं। कनाडा की झीलों का प्रायद्वीप (Lake Peninsula) हमेशा, ईरी और ओन्टेरियो झीलों के बीच में है इससे इसका जलवायु बहुत मीठ दिख रहता है अतः वहाँ कई प्रकार के फल उगाए जाते हैं।

(३) पर्वतीय झीलें अपने स्वच्छ और निर्मल गहरे जल, सुन्दर वृक्षों और प्राकृतिक दृश्यों के कारण आस पास के भूभाग की प्रीत्यावास के उपयुक्त बनाती हैं। स्विटजरलैंड की जिनेवा, कासर्टस, लुसर्न झीलें, इटली की गार्डो, मॅन्थायर, तथा कोमो, इंग्लैंड की सेंट डिस्ट्रिक्ट की विडरमियर, थर्लमेयर आदि दूधरी झीलें, तथा काश्मीर की डल, ऊलर और नैनीताल तथा कोहिकाताल झीलें प्रतिवर्ष सैकड़ों व्यक्तियों को स्वास्थ्य लाभ करने के लिए आमंत्रित करती हैं।

(४) नदियों के बीच में पड़ने वाली झीलें नदी के बहाव को नियमित बनाकर वर्षा ऋतु में आने वाली अधिक बड़ों की रोकती हैं और नदी में जल की मात्रा भी वर्ष भर नियमित ही रहती है। जिनेवा झील रोम नदी, टानलसैप मिकाग नदी और मध्य स्वीटजरलैंड की झीलें आर (Aa) नदी की शाखाओं में बाँट आने से रोकती हैं। यही नहीं ऐसी नदियाँ बड़ी झीलें जल-मय, पीने या जन सेवा आवश्यकता पड़ने पर सिंचाई के साधन भी प्रदान करती हैं।

(५) झीलें जन के प्राकृतिक मंदिर हैं विश्व के अधिकांश भाग में बड़े-2 नहरों में पीने का पानी पहाड़ी झीलों से ही प्राप्त किया जाता है। ग्लासगो नगर में पीने का पानी लॉक कैट्रिन (Lock Katrine) से; लिवरपुल में वेल्स की विनिथी (Vyrnwy) झील से, मॅन्चेस्टर में थर्लमेयर (Thurmere) झील और बुर्पास में सैन्ट्सबॉल्स (Santals) झील से प्राप्त है।

(६) बड़ी-2 झीलें—बैकाल, ग्रेटलेक्स, जयसमुद्र आदि—में मछलियाँ और पौधे आदि जल की वस्तुएँ भी मिलती हैं।

(७) पृथ्वी की सारे पानी की झीलों से मिला-2 प्रकार के नमक तथा

रासायनिक द्रव्य प्राप्त होते हैं। साधारण खाने का नमक (Common Salt) भारत में साबर झील और मृतक सागर से, सुहागा (Borax) तिब्बत और बोलिविया की झीलों से; सोडियम कार्बोनेट (Sodium Carbonate) केनिया की मागडी सोडा झील (Magdi Soda Lake) से तथा जयाखार (Potassium Salts) मृतक सागर में प्राप्त होते हैं।

(८) प्राचीन शुष्क झीलों की तहें सुन्दर उपजाऊ भूमि प्रदान करती हैं। कैस्पियन सागर के उत्तर में ऐसा ही उपजाऊ मैदान बन रहा है। प्राचीनकाल की अगसीज (Agassiz) झीलों के सूख जाने से कनाडा और बोनविले (Bonville) झीलों के सूख जाने से संयुक्त राज्य में २,०००,००० वर्गमील क्षेत्रफल का उपजाऊ मैदान बना है।

(९) पहाड़ी स्थानों के निकट झीलों के जल से जल-विद्युत प्राप्त किया जाता है। संयुक्त राज्य में कोनोराडो नदी पर बोल्टरर बांध (Boulder dam) और कूलो बांध, पश्चिमी घाट में बाइंडिंग और पाइक झीलों से बिजली उत्पन्न की जाती है।

### द्वीप (Islands)

बराबड के अनुसार द्वीपों को दो भागों में बांटा जा सकता है (१) नव निर्मित द्वीप (२) विध्वंसित द्वीप। इनमें से पहिले प्रकार के द्वीपों में प्रवाल द्वीप, पवालामुखी द्वीप या अन्य किसी प्रकार के जमाव के द्वारा बने हुए द्वीपों को सम्मिलित किया गया है। तथा दूसरे प्रकार के द्वीपों में इस प्रकार के द्वीप सम्मिलित किये जाते हैं जो कि पहले किसी महाद्वीप के भाग थे परन्तु घटानल के नीचे धँस जाने से घाटियों में पानी भर गया तथा ऊँचे पहाड़ों की चोटियाँ द्वीपों के रूप में विद्यमान रह गई जैसे कार्तिका, सारबिनिया तथा सवा आदि।

स्थिति के अनुसार द्वीपों को निम्न दो विभागों में बांटा जा सकता है:-

(१) महाद्वीपीय (२) समुद्री द्वीप।

महाद्वीपीय द्वीपों में निम्न प्रकार के द्वीप सम्मिलित किये जाते हैं —

(१) महाद्वीपीय द्वीप जो द्वीप किसी महाद्वीप से किसी छद्मली खाड़ी या चैनल द्वारा अलग कर दिये गये हों चाहे ये द्वीप कुछ ही गत वर्षों में अपने पास के महाद्वीपों से जनन किये गये हों और भूगर्भशास्त्री की दृष्टि से उनकी प्रधान असमानता रही हो। ब्राइट द्वीप बरतानिया से और बिरतानिया यूरोप से अलग हुआ है तथा उनके और प्रधान भूमि

के बीच में बेवम हो ही चीन की दूरी है। ग्युआउन्गल्ड का द्वीप भी उत्तरी अमेरिका से एक नग समुद्र द्वारा हो अलग हुआ है। हाँगकाँग द्वीप भी पड़ते एशिया महाद्वीप के प्रधान देश चीन का ही भाग था तथा सिंगापुर भी मलाया प्रायद्वीप का ही भाग था। हमारे भारत के दक्षिण में स्थित लका भी किसी समय दक्षिण भारत के प्रायद्वीप से जुड़ी हुई थी।

ये द्वीप उसी प्रकार की चट्टानों से बने हैं जिन चट्टानों से प्रधान भूमि की रचना हुई है तथा उनकी बनावट भी प्रधान भूमि से ही मिलती जुती है। जापान और फिलीपाइन द्वीप एशिया की प्रधान भूमि से चीन और जापान मार्ग से अलग कर दिये गए हैं। इसी प्रकार पूर्वी हिन्द टापू, मिस्र की और अफ्रीका के द्वीप दुनिया के मध्यवर्ती पहाड़ी पर्वत पर स्थित हैं। पहाड़ी द्वीप बन गई हैं तथा भाटियों में पानी भरने से समुद्र और लाटियाँ बन गई हैं।

(२) समुद्री या महासागरीय द्वीप इस प्रकार के द्वीप खुले समुद्र में पाये जाते हैं तथा दुनिया के महा-द्वीपों की भूमि से किसी प्रकार मेल नहीं गाने हैं। इनकी बनावट और चट्टानें अन्य महाद्वीपों से भिन्न प्रकार की हैं। ऐसा मान्य पड़ता है कि इतका निर्माण महाद्वीपों के गायन होकर अलग हो हुआ है। (क) इस प्रकार के द्वीप किसी समुद्र मग्न पहाड़ी मिलमिलने पर भी स्थित हो सकते हैं। आइसलैंड जटलाटिक महासागर में पूर्व से पश्चिम की ओर जाने वाली समुद्र निम्न पहाड़ी मिलमिलने पर स्थित है। इसी प्रकार एस्तोन और अन्य कई द्वीप अटलांटिक महासागर के समुद्र मग्न पहाड़ी मिलमिलने पर स्थित हैं। (ख) ये द्वीप समुद्र के बीच में किसी ज्वालामुखी के उद्गार से समुद्री घगगन पर बने लक भी हो जाते हैं जैसे हवाई द्वीप और केन्ट हेल्स। (ग) ये द्वीप प्रवाल या मूँगे से बने हुए भी हो सकते हैं। इस प्रकार के द्वीप छाँटेर द्वीपों के समुद्र के रूप में या अटोल् के रूप में भी पाये जाते हैं। इस प्रकार के द्वीप गर्म समुद्र में ही पाये जाते हैं। जैसे लक द्वीप, मारदीय और वरमुदास।

## प्रवाल द्वीप (Coral Islands)

प्रवाल या मूंगा स्तम्भ की तरह का एक कीड़ा है। यह कीड़ा समुद्री पानी में धूना लेकर अपने मुलायम शरीर के लिये सख्त घरोदा बनाता है। इसकी प्रकृति ऐसी है कि जो ही एक कीड़ा भरता है दूसरा उसके शरीर

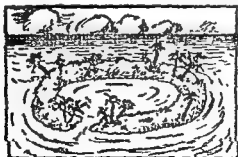


पर जमकर अपना घरोदा बनाने लग जाता है। इस प्रकार करते-ते-ते समुद्र की सतह तक आ जाते हैं और नई जमीन को जन्म दे देते हैं। इस प्रकार की मूंगे की चट्टान का नीचे का गिरा मरे हुए कीड़ा के शरीर का बना होना है तथा समुद्री घरातल के पास जीवित कीड़े भी पाये जाते हैं। इस प्रकार के कीड़े  $20^{\circ}$  उत्तर और  $30^{\circ}$  दक्षिण अक्षांशों के मध्य में ही पाये जाते हैं लेकिन निम्न प्रकार की स्थिति में इनका कार्य विनोद प्रगतिशील होता है -



चित्र १०६-प्रवाल द्वीप

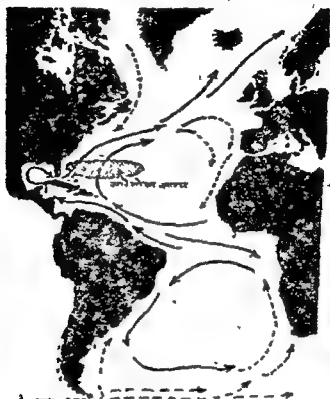
(१) समुद्र की पानी का तापक्रम  $30^{\circ}$  फा० के लगभग होना चाहिए और ऐसा तापक्रम महाद्वीपों के पूर्वी किनारे पर उच्च अक्षांशों में ही पाया जाता है। इसलिये प्रवाल द्वीप ऐसी ही स्थिति में अधिक पाये जाते हैं। इन्हीं अक्षांशों में पश्चिम में व्यापारिक हवाएँ ठंडा पानी लाती हैं जिसमें तापक्रम घट जाता है और इसलिये वहाँ प्रवाल नहीं मिलते।



चित्र १०७-प्रवाल-द्वीप और भटोल

(२) समुद्र की गहराई में जाने पर पानी का तापक्रम कम होता जाता है इसलिये समुद्र छिछला होना चाहिये। प्रवाल ६० से १२० फीट की

उत्तर की ओर बढ़ती है। यहाँ इसका नाम उत्तरी अटलांटिक प्रवाह (Atlantic Drift) हो जाता है। यह भी गर्म धारा है। जब यह धारा आरबेरिया (स्वेन,

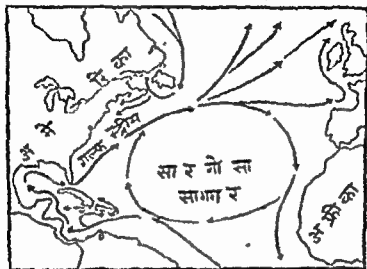


अटलांटिक महासागर की गर्म-धाराएँ

चित्र १०८

पुर्तगाल) प्रायद्वीप से टकराती है इसके को भाग हो जाती है। एक प्रधान धारा के रूप में उत्तर की ओर बढ़ जाती है और दूसरी अकोरा के पश्चिमी किनारे के साथ साथ दक्षिणी की ओर बढ़ती है इसका नाम केनारी धारा (Canary Current) है। यह ठंडी धारा है। जब केनारी धारा भूमध्य रेखा के उत्तर में जाती है तो भूमध्य रेखा के समानान्तर दोहाएँ पश्चिम की ओर बढ़ती है। इसको उत्तरी भूमध्य रेखा की धारा (North Equatorial Current) कहते हैं। यह भूमध्य रेखा के पास की गरमी से गर्म हो जाती है जिससे इसको गर्म धारा कहते हैं। जब उत्तरी ओर दक्षिणी भूमध्य रेखा की धारा भूमध्य रेखा के पास अमेरिका के पूर्वी किनारे से टकराती है तो इन दोनों धाराओं का कुछ

पानी भूमध्य रेखा की विपरीत दिशा में धारा (Counter-Equatorial Current) के नाम से भूमध्य रेखा के पच्छिम तट में होकर अफ्रीका के पश्चिमी किनारे की ओर आता है।



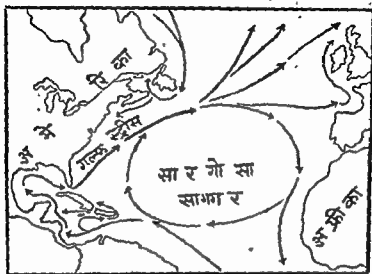
चित्र १०१—गल्फ स्ट्रीम और सार्गसो सागर

इस प्रकार हम देखते हैं कि ठंडी और गर्म पानी के मिलने से अटलांटिक महासागर के दो अंशकार बन गये हैं। उनमें से एक की ओर सार्गसो सागर (Sargasso Sea) बने है। यह नाम इस महासागर में पाई जाने वाली इस नाम के नाम पर रखा गया है जैसी कि हमने पहले बताया हुआ है। यह और उसी महासागर का हिस्सा है। यह नाम देने वाला ने ही कहा था। यहाँ पाया गया कि यह है कि समुद्र का पानी रहता है और कुछ कम रहता भी है।

### हिन्द महासागर की धाराएँ (Currents of Indian Ocean)

हिन्द महासागर के दक्षिणी भाग में पाए जाते हैं अटलांटिक महासागर की तरह ही हैं लेकिन हिन्द महासागर के उत्तरी भाग की धाराएँ पर पानी की सीमाएँ हवाओं का प्रभाव पड़ता है जो देखा जा सकता है। इस महासागर के भी दक्षिण में पानी हवाओं का प्रभाव है। यह पश्चिम में पूर्व की ओर आता है और उत्तर है। यह प्रभाव जब आस्ट्रेलिया के पश्चिमी किनारे से टकराता है तो इसके दो भाग हो जाते हैं। उनमें से पहला तो आस्ट्रेलिया के दक्षिण में बना आता है जहाँ दूसरी धारा आस्ट्रेलिया के पश्चिमी किनारे से उत्तर की ओर बहती है। इसका नाम पश्चिमी आस्ट्रेलिया की

पानी भूमध्य रेखा की विपरीत दिशा में धारा (Counter-Equatorial Current) के नाम से भूमध्य रेखा के दान्त खण्ड में होकर अफ्रीका के पश्चिमी किनारे की ओर आता है।



चित्र १०६—गल्फ स्ट्रीम और सार्गोसा सागर

इस प्रकार हम देखते हैं कि ठंडी और गर्म धाराओं के मिलने से अटलांटिक महासागर के दो बेंडाकार रूप बनते हैं। उत्तर के इस बीच के दान्त बेंडाकार रूप को सार्गोसा सागर (Sargasso Sea) कहते हैं। यह नाम इस महासागर में पाई जाने वाली उन घास के नाम पर रखा गया है जैसी कि स्पेन वाले अपने कुंआरों में देगा करने से और उसको सार्गोसा घास कहते थे। यह नाम स्पेन वालों ने ही रखा था। यहाँ घास जमने का कारण यह है कि समुद्र दान्त रहता है और कुछ कम गहरा भी है।

### हिन्द महासागर की धाराएँ: (Currents of Indian Ocean)

हिन्द महासागर के दक्षिणी भाग में धाराएँ दक्षिणी अटलांटिक महासागर की तरह ही हैं लेकिन हिन्द महासागर के उत्तरी भाग की धाराओं पर वहाँ की मौसमी हवाओं का प्रभाव स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है। इस महासागर के भी दक्षिण में बड़ा हवाओं का प्रवाह है। यह पश्चिम से पूर्व की ओर जाता है और टंडा है। यह प्रवाह जब आस्ट्रेलिया के पश्चिमी किनारे से टकराता है तो इनके दो भाग हो जाते हैं। उनमें से पहला तो आस्ट्रेलिया के दक्षिण में चला जाता है तथा दूसरा हिन्द आस्ट्रेलिया के पश्चिमी किनारे साथ-साथ उत्तर की ओर बढ़ती है। इसका नाम पश्चिमी आस्ट्रेलिया की धारा

(२) धाराएँ अपने किनारे के देश के जलवायु पर भी प्रभाव डालती हैं। जब ठण्डी धाराएँ किसी महादीप के किनारे पर पहुँचती हैं तो उस प्रदेश को ठण्डा तथा बरफ़ गर्म धारा किसी महादीप के किनारे पहुँचती हैं तो उसको गर्म बना दिया करती हैं। उदाहरण के लिये नैबोडोर और इङ्गलैंड एक ही जलमयों में स्थित हैं फिर भी ठण्डी धारा के प्रभाव से नैबोडोर ठण्डा और गर्म धारा के प्रभाव से इङ्गलैंड गर्म रहता है।

(३) जब कोई ठण्डी धारा गर्म धारा में मिलती है तो वहाँ कुछ ठण्डा करना है और वे स्थान मछलियाँ पकड़ने के उत्तम क्षेत्र बन जाया करते हैं। ऐसे स्थानों में ग्लूडाउप्टयेड और ज़ाज़ान द्वीप समूह के पास के प्रदेशों की मछली की जा सकती है।

(४) धाराएँ समुद्र के किनारे पर नदियों के द्वारा इकट्ठा किया हुआ पदार्थ बहा ले जाती हैं और किनारे को उधला होने से बचा कर अपने बन्दगाह बनाने में सहायता करती हैं।

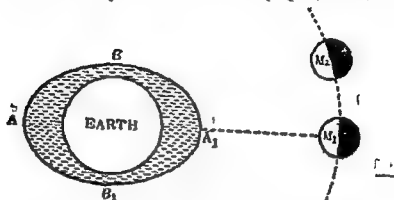
(५) धाराओं में समुद्र के पानी में गति होती रहती है जिससे स्थिर समुद्रों की तरह उनमें जमने से बचाई है। समुद्रों के गुल्ले रहने से उन समुद्रों के पास के प्रदेशों का व्यापार बढ़ता है।

## उन्नीसवाँ अध्याय महासागर की गतियाँ (२) (Movements in Ocean Water) ज्वार भाटा (Tides)

यदि हम समुद्र के किनारे जाकर कुछ देर तक पानी के स्तर को देखें तो हमें ज्ञान होया कि कभी पानी की महर्तें नीचे की ओर आती बढती है और कभी पीछे हटती है। जिस प्रकार ध्वंसे महर्तें ऊपर उठा करती हैं उन्ही भाट के पीछे नीचे उतरती हैं और जल के सर्वोच्च स्थान पर पहुँचने के लगभग ९ घंटे पीछे समुद्र का जल सबसे अधिक नीचाई पर पहुँच जाता है। यह जल लगातार चलता रहता है। समुद्र जल पर हर बारी इस प्रकार नदियों की भी बात आती है। नदियों की जहाँ किसी विशेष जगह में बड़ी किछु जगह २३ घंटे ५२ मिनिट में दो बार अपान दिन और गत के भीतर दो बार समुद्र का जल तब सर्वोच्च स्थान की जाता है और दो बार तब नीचे हो जाता है। समुद्र के जल के ऊपर उठने की व्याख्या (ebb)

और नीचे बैठने को भाटा (Tide) कहते हैं।

एक ही समय सब स्थानों पर ज्वार-भाटा नहीं आता, भिन्न स्थानों पर ज्वार और भाटे का समय भिन्न होता है। किन्तु प्रत्येक स्थान पर ज्वार और भाटा आने का समय पूर्वनिश्चित होता है इसमें अन्तर नहीं पड़ता। ज्वार की सहरे क्रमानुसार पृथ्वी के सब स्थानों पर पहुँचनी है और इस प्रकार में ज्वार-भाटा पृथ्वी की परिक्रम, तो करता रहता है। इस चक्र का



चित्र १११-चित्र में A,A1 स्थान में ज्वार और B,B1 स्थान में भाटा बताया गया है।

कभी अन्त नहीं होता। समुद्र के प्रत्येक स्थान पर हर घड़ी ज्वार या भाटा का दौरा रहता है। किनारों के निवासी जानते हैं कि साधारणतः ज्वार का पानी बितनी दूर तक बढ़ेगा और भाटा उसको कितना नीचा कर देगा। वे यह भी जानते हैं कि नियमानुसार पूर्णमासी और अमावस्या के दिनों में ज्वार का पानी साधारण नियत उच्च स्थानों में वहीं अधिक भागे बढ़ता है और नियत अध स्थान में भी कुछ और नीचे उतरता है। इसके विपरीत शुक्ल पक्ष और कृष्ण पक्ष की अष्टमी के दिनों ज्वार साधारण उच्च स्थान तक नहीं पहुँचना बरन् इसमें बहुत नीचे में ही सौट जाता है और इसी तरह अध स्थानों के भी बहुत ऊपर ठहर जाता है।

### ज्वार भाटा होने का कारण ✓

जिस गुरुत्वाकर्षणशक्ति की बदीन पृथ्वी चन्द्रमा को अपने साथ लिए फिरती है उसी के कारण चन्द्रमा भी पृथ्वी की अपनी ओर खींचा रहता है। पृथ्वी का व्यास लगभग ८००० मील होने के कारण पृथ्वी का वह भाग जो ठीक चन्द्रमा के सामने पड़ता रहता है पृथ्वी के केंद्र की अपेक्षा चन्द्रमा से ४००० मील और पिछले पृष्ठ भाग की अपेक्षा १६००० मील अधिक समीप है। अतः चन्द्रमा की आकर्षण शक्ति का प्रभाव पृथ्वी के उस भाग पर जो ठीक उसके सामने पड़ता है, केंद्र तथा पृष्ठ भाग की अपेक्षा अधिक पड़ता है

अर्थात् चन्द्रमा जितने वेग से पिछले भाग को अपनी ओर खींचता है उससे अधिक वेग से केन्द्र को और उससे अधिक वेग से सामने वाले पृष्ठ को खींचता रहता है ।

पृथ्वी पर जल का एक प्रकार से आवरण सा चड़ा है । तरल होने के कारण जल बड़ी सरसता से विचलित हो जाता है । पृथ्वी की गुरुत्वाकर्षण शक्ति के कारण जल का आवरण पृथ्वी पर बघा-सा है, परन्तु चन्द्रमा का आकर्षण उसको अपनी ओर खींचता है । ठीक चन्द्रमा के सामने पड़ने वाले स्थान में जहाँ उसका खींचाव सब से अधिक होता है, जल चन्द्रमा की ओर खिंचता है और आस-पास के जल-तल में ढँका हो जाता है । जो स्थान चन्द्रमा से दूर है वहाँ उसका खिंचाव कम होता है और जो स्थान चन्द्रमा के सामने नहीं होने वहाँ उसका खिंचाव बिलकुल नहीं होता है । इसलिए वहाँ का जल चन्द्रमा की तरफ नहीं खिंचता ।

यह पहले ही बतलाया जा चुका है कि पृथ्वी के उस स्थल के जल मडल की अपेक्षा जो चन्द्रमा के सामने नहीं पड़ता; पृथ्वी के केन्द्र चन्द्रमा से ४००० मील अधिक समीप है इसलिए पृथ्वी के केन्द्र पर पिछले स्थल के जल मडल की अपेक्षा अधिक खिंचाव पड़ता है । इसका नतीजा यह होता है कि जल की अपेक्षा सम्पूर्ण पृथ्वी चन्द्रमा की ओर अधिक खिंच जाती है और जल-तल अपने स्थान पर रहता है । पृथ्वी के चन्द्रमा की ओर खिंच जाने से जल की गहराई बढ जाती है और ज्वार की सहरें आती हैं और भाटा होता है ।

इस प्रकार पृथ्वी पर एक ही समय पर दो स्थानों पर एक साथ ज्वार आता है । ज्वार आने से पृथ्वी पर जल की मात्रा तो बढ नहीं जाती केवल सब स्थानों का जल सिमट कर ठीक चन्द्रमा के नीचे खिंच जाने की चेष्टा करता है । हम बता चुके हैं कि पृथ्वी पर एक ही समय ऐसे दो स्थान होने हैं जहाँ जल की मात्रा सिमट कर सबसे ऊँची सहरों के रूप में जमा हो जाती है । जब जल चारों ओर से सिमट कर दो स्थानों की ओर चलता है तब उसी समय दो स्थान ऐसे भी उत्पन्न होने हैं जहाँ का जल सबसे अधिक खिंच कर प्रकार वाले स्थानों की ओर बढ गया है । इन स्थानों पर जल का तल सबसे नीचा होता है और यही इस समय भाटा आता है ।

द्विज स्थानों पर भाटा आता है उनकी स्थिति उन समय ऐसी होती है कि पृथ्वी का केन्द्र और जल-तल चन्द्रमा से समान दूरी पर होते हैं । अतः पृथ्वी के केन्द्र और जल-तल पर बराबर खिंचाव पड़ता है । इसलिए जल-तल और पृथ्वी दोनों अपने स्थानों पर ही रहते हैं । परन्तु दूसरे स्थानों (ज्वार

वाले) के जल-तल ऊँचा हो जाने में इन स्थानों का जल-तल नीचा हो जाता है। ज्वार के स्थानों से भाटे के स्थानों की ओर जल-तल हलका बनता है जिससे एक ही समय में विभिन्न स्थानों पर ज्वार की ऊँचाई तथा भाटे की नीचाई बराबर नहीं होती।

चन्द्रमा प्रति दिन २६ घंटे ५२ मिनिट में पृथ्वी की परिक्रमा लगाता है। इसी बीच में जो भाग चन्द्रमा के सामने पड़ता है वहाँ तथा उसके ठीक दूसरी ओर के स्थानों पर ज्वार आता जायगा और इस प्रकार ज्वार की लहर और उसके माथे भाटे की लहर चन्द्रमा के साथ साथ २६ घंटे ५२ मिनिट में प्रत्येक स्थान पर दो बार चक्कर लगा सेंगी (एक बार तो जब वह स्थान चन्द्रमा के सामने आवेगा और दूसरी बार जब चन्द्रमा पृथ्वी के दूसरी ओर होगा) इसलिये प्रत्येक स्थान पर प्रति दिन और रात में दो बार ज्वार और दो बार भाटा आता है। क्योंकि इस प्रकार प्रत्येक स्थान दो बार ज्वार की स्थिति में होता है और उन्ही प्रकार दो बार भाटे की स्थिति में भी आता है। भाटा का समय दो ज्वारों के ठीक मध्य में पड़ता है अर्थात् किसी स्थान पर ज्वार आने के १२ घंटे २६ मिनिट बाद भाटा आता है।

यदि पृथ्वी स्थिर होती या बहुत धीरे-धीरे घूमती तो जब कोई जल-भाग चन्द्रमा के ठीक नीचे होना तभी वहाँ सर्वोच्च ज्वार होता। परन्तु वर्तमान दशा में जब जल-भाग को चन्द्रमा के नीचे होकर गुजरे कुछ घंटे बीत जाते हैं और चन्द्रमा नीचे की ओर हो जाता है तब वहाँ ज्वार आता है। इस प्रकार भिन्न-२ स्थानों में भिन्न-२ समय ज्वार होता है। यदि पृथ्वी केवल अपनी कीर्षी पर ही घूमती और चन्द्रमा स्थिर रहता तथा पृथ्वी की परिक्रमा न करता तो ठीक २४ घंटे में दो ज्वार और दो भाटा होने। देखो चित्र न १११

## बृहत् और लघु ज्वार (Spring & Neap Tides)

चन्द्रमा की आकर्षण शक्ति के साथ-२ पृथ्वी पर सूर्य की भी आकर्षण शक्ति का प्रभाव पड़ता है। इसलिये केवल चन्द्रमा की ओर हो जल नहीं खिंचता बल्कि सूर्य भी जल को अपनी ओर आकर्षित करता है। ज्वारों भाटे में प्रायः चन्द्रमा की ही आकर्षण शक्ति प्रधान रहती है परन्तु सूर्य का भी प्रभाव पड़ता ही है। जिन दिनों में सूर्य और चन्द्रमा दोनों पृथ्वी की एक ही दिशा में होने हैं उन दिनों में दोनों की आकर्षण शक्तियों का समुक्त प्रभाव पड़ता है। इसलिये उन दिनों ज्वार का वेग अधिक होता है और समुद्र का जल अधिक ऊँचा उठता है। यही कारण है कि पूर्णिमा और अमावस्या के दिनों में समुद्र में ऊँचा या बृहत् ज्वार (Spring Tide)



की ऊँचाई कभी कभी २५ फीट तक हो जाती है। प्रत्येक ज्वार के समय बोर नहीं आता।

बोर की उत्पत्ति में बवन का भी प्रभाव पड़ता है। बहुधा बृहत् ज्वार के समय बोर आते हैं। बोर का वेग कभी-कभी बहुत अधिक होता है कि तंगर आते हुए जहाजों के इन्जन के मजबूत रस्से कच्चे सूत की भाँति टूट जाते हैं और जहाज अपने स्थान से ५ केवल दूर उधर हो जाता है वरन् उसके लफ्ट हो जाने की भी अपेक्षा अधिक सम्भावना रहती है। इसलिए माफ़ी भोग बोर आने के समय तंगर के रस्से चीन्ने रखने हैं जिससे गिरबाज नहीं पड़ता और जहाज ठिगबुन कर अपने स्थान पर ही बना रहता है। बोर की शक्ति से कभी-कभी बन्दर की मोटारों के भी रस्से कच्ची रस्सी की भाँति टूट जाते हैं।

## ज्वार की गति

ज्वार के जल की गति कई जगहों के अनुसार अनुनादिक होती है। जल की गहराई और धम की दूरी इस पर विशेष प्रभाव डालती है। जहाँ जल बहुत अधिक गहरा होता है वहीं ज्वार की लहरें बड़ी तेज़ी से आगे बढ़ती हैं। यदि मार्ग में कोई बाधा नहीं होती तो ज्वार की लहरों का वेग कम नहीं होता परन्तु मार्ग में स्थल भाँति के पद आने से वेग कम हो जाता है। अटलांटिक महासागर के विपुल्य रेखा के समीप आने स्थानों में ज्वार की बाढ़ ५०० मील प्रति घंटे के हिसाब से आगे बढ़ती है। १४ या १५ घंटे के भीतर यह बाढ़ दक्षिण अफ्रीका के दक्षिण पश्चिम कोरों तक पहुँच जाती है परन्तु यहाँ पर जल उबना होने से दूसरी तेज़ी लफ्ट हो जाती है और बाढ़ की लहर की कई भागों में बंट जाना पड़ता है तथा मकीर्ण भागों द्वारा आगे बढ़ना पड़ता है। भूमध्य रेखा से आता हुआ ज्वार जब आयरलैंड के निकट छिछले सागर में पहुँचना है तब इस की गति लगभग १०० मील प्रति घंटा रह जाती है। परन्तु लहरों की ऊँचाई केवल २ या ३ फीट होने की अपेक्षा लगभग ४० फीट हो जाती है। इस प्रकार ब्रिटिश समुद्रों में ज्वार अधिक ऊँचाई के आते हैं। ब्रिटिश द्वीप समूहों में बहने से द्वीपों और प्रायद्वीपों के होने के कारण इस ज्वार की कई शाखाएँ हो जाती हैं जो भिन्न-भिन्न समयों में ब्रिटिश द्वीप समूहों के विभिन्न बन्दरगाहों में पहुँचती हैं। एक शाखा आयरलैंड के पश्चिम तट की ओर से उभर कर आती है और स्काटलैंड के पास पूर्वी किनारे के साथ दक्षिण की ओर बह जाती है। दूसरी शाखा आयरलैंड के दक्षिण-पश्चिम से पूर्व की ओर घूम कर इंग्लिश चैनल में चली जाती है। पहली शाखा १५ घंटों में पूरे ब्रिटिश द्वीप समूह की परिभ्रमा कर लेती है।

और टेम्स नदी के मुहाने पर दूसरी साखा से टकरा कर उसी में मिल जाती है यह दूसरी साखा पहली साखा के १२ घंटों बाद बली हुई होती है और केवल ६ घंटे में इगलिश चैनल होकर टेम्स के मुहाने पर पहुँच जाती है। इस दूसरी साखा के मार्ग में वाइट नामक दीप पड़ता है जो इसको साखा में विभाजित करके साउथहैम्पटन के बन्दरगाह में दो बार भेजता है। इससे उस बन्दरगाह में दिन रात में दो-२ के स्थान पर चार-२ ज्वार और चार-२ भाटा आते हैं।

पृथ्वी अपनी कीली पर पश्चिम से पूर्व की ओर घूमती है। इसी से चन्द्रमा पूर्व से पश्चिम की ओर चलना प्रतीत होता है। इसीसे हमको ज्वार भी पूर्व से पश्चिमी क्षितिज की ओर चलता मासूम होता है। जहाँ जल की अधिकता है वहाँ चन्द्रमा का विचाव अधिक प्रत्यक्ष मासूम होता है। यही कारण है कि दक्षिणी गोलार्द्ध में उस जल खड में जहाँ केवल आस्ट्रेलिया ही अकेला विराल स्थल खड है, चन्द्रमा का विशेष प्रभाव दिखाई पड़ता है इसी खंड में हमको पूर्व से पश्चिम की ओर बहता हुआ वेगपूर्ण ज्वार दिखाई देता है।

अटलांटिक और पैसिफिक महासागर में ज्वार के पूर्वी पश्चिमी प्रवाह का प्रभाव अधिक नहीं मासूम होता, क्योंकि दक्षिणी महासागर का पूर्वी पश्चिमी प्रवाह जब कोप ऑफ गुडहोप तथा कोप हार्न से टकराता है तब अपना मार्ग बदल लेता है। यहाँ से ज्वार का प्रवाह दक्षिणी और उत्तरी अटलांटिक की ओर हो जाता है। तथा दक्षिणी अमेरिका के तट का खचकर लगाता हुआ पश्चिमी तट की ओर जाकर पैसिफिक सागर के किनारे चला जाता है। इगलिश चैनल से हो ऊपर जाने वाला ज्वार नियम-बिच्छ पश्चिम से पूर्व की ओर बहता है। इसका कारण ब्रिटिश दीप समूह की बनावट है। ताहतीदीप के पास ऐसी परिस्थितियाँ उपस्थित हो जाती हैं कि ज्वार की शक्ति नष्ट हो जाती है और वहाँ पर चन्द्रमा की शक्ति से कभी भी ज्वार नहीं आता। केवल सौर शक्ति से १२ घंटे के पश्चात् एक नगण्य सी बाढ आ जाती है। इस स्थान पर साल भर बराबर एक सा ही ज्वार आता है न बहुत ज्वार होता है न लघु-ज्वार और प्रत्येक ज्वार १२ घंटे ५६ मिनट के बदले १२ घंटों के बाद ही होता है।

### ज्वार-भाटा का प्रभाव -

इस प्रकार हम देखते हैं कि ज्वार भाटे के कारण सागर का जल कभी ऊँचा और कभी नीचा होता रहता है। यह कभी भी स्थितन ही रह पाता।

की ऊँचाई नीचाई की तुलना गरिब माथर-नय ' (Sea Level) से की जाती है। सागर तल से सातवें म तो ज्वार के सर्वोच्च तल से है और न भाटा [के सबसे नीचे तल से, वरन् इन दोनों] तलों की औसत ऊँचाई से होता है। ज्वार भाटा मनुष्य के लिए प्रथम उपयोगी सिद्ध हुआ है। आधुनिक काल में ज्वार भाटा का उपयोग अधिकतर शानुदिक जहाजों को बन्दरगाहों में जम बड़वाने में तट सफा करने में किया जाता है। उपरान्त समुद्रों, खाड़ियों और मुहानों पर बने हुए बन्दरगाहों के लिये ज्वार भाटा बड़े काम का होता है। ज्वार आने पर पानी इतना गहरा हो जाता है कि बड़े-बड़े जहाज गुप्तमातृरंभ अन्दर आ सकते हैं और भाटा होता है तो वे सीटने पानी के साथ बन्दरगाह में बाहर निकल सकते हैं। मूमम्यसागर जैसे बन्द सागर में ज्वार भाटा नहीं आने के कारण ही नील, पो धीर रोन नदियों के मुहाने पर उत्तम बन्दरगाह नहीं पाये जाते। इसके विपरीत टेम्स, टाइल, मेन्स, राइन, रमा, ईगाबदी, मेवरन, दजला यादि नदियों के मुहाने पर उत्तम बन्दरगाह है क्योंकि उनमें ज्वार भाटा आते हैं।

(२) समशीतोष्ण बटिजन्य के पौधाश्रयों तथा बन्दरगाहों को ज्वार भाटा हिम-मुक्त रखता है क्योंकि ज्वार भाटा के कारण जन में निरन्तर हल-चल होनी रहती है। तथा नदी के स्वच्छ जन के साथ समुद्र का मारा जल मिल कर वहाँ की गलाने में सहायक होता है।

(३) ज्वार भाटा नदियों द्वारा लाई मिट्टी और कीचड़ तथा बूझा कर-बट को समुद्रों में बहा ले जाता है। जिनमें नदियों के मुहाने स्वच्छ और श्वीपार के लिए जलपात्रा के योग बने रहते हैं।

(४) ज्वार का जन सागर तट की नरम चट्टानों को निरन्तर रगड़कर तट की आकृति को परिवर्तित करता रहता है। यह चट्टानों के छोटे-बड़े टुकड़ों को तट पर जमा करके रॉक-बीच (Rock Beach) तथा इन शकों को भी अधिक मूल्य रेडीने पदार्थों में चूर्ण करके तथा तट पर जमा करके सैंड-बीच (Sand Beach) का निर्माण करता है। कहीं-कहीं चट्टानों से आवृत नरम चट्टानों का निचला अंश ज्वार के जल द्वारा रगड़ कर बह जाता है तथा कन्दरायें (Caves) और महराब (Arches) बन जाते हैं।

(५) अब जो ज्वार भाटे से यक्ति को उपश्रकी जाने सभी है।

# द्वितीय खंड

## बीसवाँ अध्याय

### प्राकृतिक प्रदेश

(Major Natural Regions)

पृथ्वी के विभिन्न भाग सभी एक समान नहीं होते। यद्यपि कई भाग एक दूसरे से सटे हुए इस प्रकार आपस में आबद्ध हैं कि उनमें भेद करना ठीक नहीं मानूम देना। किन्तु वे जलवायु, वनस्पति और अन्य प्राकृतिक साधनों में एक दूसरे से भिन्न होते हैं। पृथ्वी पर जलवायु (जैसा कि हम अपने अनुभव में जानते हैं) सब जगह एक ही समान नहीं है। विपुल रेखा के समीपीय देशों में जलवायु गर्म और तरुण है, मध्य देशान्तर रेखाओं वाले देश शुष्क और शुष्क प्रदेश नितान्त ही ठंडे और शुष्क रहते हैं। कहने का तात्पर्य यह है कि भिन्न स्थानों पर भिन्न प्रकार की जलवायु पाई जाती है। उदाहरणतः ग्रेट ब्रिटेन की जलवायु भारतीय जलवायु से एक दम भिन्न है। वहाँ की वनस्पति व अन्य प्राकृतिक साधन हमारे देश में कभी भेद नहीं माने। ये ही क्यों, हम यह भिन्नता एक ही देश के विभिन्न प्रदेशों में भी पाते हैं। जैसे सिन्ध या राजस्थान हम मानें में बगल व भागों में बिल्कुल भिन्न हैं। हम यह अच्छी प्रकार जानते हैं कि पृथ्वी के बहुत से भाग एक दूसरे से दूर स्थित होते हुए भी कई बातों में इनमें समान होते हैं कि वे एक से लगते हैं। भूमध्यसागरीय देशों की जलवायु उत्तरी अमेरीका स्थित कैलिफोर्निया और आस्ट्रेलिया के कुछ पश्चिमी तथा दक्षिणी भागों के बहुत ही समान है। और इस प्रकार जलवायु की दृष्टि से हम इन दूर दूर स्थित प्रदेशों में किसी प्रकार का भेद नहीं कर सकते और चूँकि जलवायु का मिट्टी और वनस्पति पर अमूल्य पूर्ण प्रभाव होता है इसलिए वे भाग जिनमें जलवायु की समान दशाएँ मौजूद हैं वनस्पति तथा मिट्टी की दृष्टि से भी एक दूसरे के समान ही होते हैं। अगर हम मानवीय दृष्टिकोण से विचारें तो यह बिल्कुल स्पष्ट है कि खेतीकर तरीके जो इनमें से एक भाग के लिए उपयुक्त और सही हैं वही निश्चय ही दूसरे प्रदेशों के लिए भी सही होते हैं। किन्तु यहाँ पर यह समझ लेना आवश्यक है कि यह बात केवल तब सत्य होती है जबकि इन सब भागों की आर्थिक तथा अन्य दशाएँ भी समान हो। अगर एक भाग दूसरे भाग से आर्थिक दृष्टि में पिछड़ा है या उसकी विकास की गति में अन्तर है तो उनमें भिन्नता आना स्वाभाविक ही होगा। परन्तु उपरोक्त बातें अगर सही हैं तो फिर जो वस्तुएँ एक भाग में पैदा होती हैं वही दूसरे भाग में भी अच्छी प्रकार पैदा होंगी। उदाहरणतः नारंगियाँ

मोन, केलिडोनिया, दक्षिणी आस्ट्रेलिया के 'केर' प्रान्त और आस्ट्रेलिया के पश्चिमी तथा दक्षिणी भागों में बनी प्रकार बँदा होता है। इन्हीं में समानताओं के कारण प्राकृतिक वातावरणों के मुख्य प्राकृतिक प्रदेशों का मूलभूत स्वरूप हुआ है। अब हम इन्हीं मूलभूतों को लेकर आगे बढ़ें और यह समझने की कोशिश करेंगे कि 'प्राकृतिक प्रदेश क्या है। स्पष्ट परिभाषा के रूप में प्राकृतिक प्रदेश "पृथ्वी के वे प्रदेश जिनमें सम्पूर्ण प्राकृतिक दशाएँ—प्राकृतिक बनावट व रूपरेखा, जनवायु और वास्तविक तथा पशु-जीवन साधारणतः समान हो प्राकृतिक प्रदेश कहलाते हैं"। भूगोल शास्त्र के क्षेत्र में प्राकृतिक प्रदेश का यह मूलभूत बहुत ही महत्वपूर्ण है। आपूर्तिक भूगोल के कई मूलभूतों में यह अपना एक विशेष महत्त्व रखता है। इस मूलभूत के प्रेरणा प्रसिद्ध 'भूगोलशास्त्र और विचार' प्रो० ए० जे० हर्बर्टसन हैं। उनके शब्दों में प्राकृतिक प्रदेश "पृथ्वी के धरातल का वह भाग है जो निश्चय ही उन तमाम दशाओं में समानता रखता है जिसका मानव जीवन पर प्रभाव पड़ता है।"

सम्पूर्ण पृथ्वी के धरातल को कई प्राकृतिक विभागों में बाँटा जा सकता है। पृथ्वी का यह विभाजन, जनवायु तथा वनस्पति विभागों के भी आधार पर किया जा सकता है। लेकिन यहाँ हमारे लिये यह समझ लेना बिल्कुल आवश्यक है कि ये भाग किसी भी तरह स्पष्ट पृथ्वी के धरातल अंगर सखी के रूप में नहीं हैं। किसी भी वस्तु के समान इनकी ठीक बरत भागों में वर्गीकरण नहीं हो सकता। इन प्रदेशों की सीमाएँ बहुत ही अस्पष्ट हैं क्योंकि प्रदेश की प्राकृतिक दशाएँ जोकि उसमें पाई जाती हैं, दूसरे प्रदेश की दशाओं से अपने आप को एक दम सीमित नहीं कर लेती। या यों कहिये कि जहाँ एक प्रदेश की सीमा समाप्त होती है वहीं पर उस प्रदेश की प्रकृति जनवायु दशाएँ समाप्त नहीं होती और जहाँ दूसरा प्रदेश आरम्भ होता है वहीं पर अचानक उन प्रदेश की जनवायु दशाएँ, जनता प्रभाव नहीं दिखाने लगती। जनवायु की ये दशाएँ एक प्रदेश से दूसरे प्रदेश में धीमे-से समाप्त होती हैं। अतः हम एक प्राकृतिक प्रदेश से दूसरे को निर्दिष्ट करने के लिए—कोई ऐसी रेखा उनके बीच में नहीं बना सकते जो उनमें भेद कर सके। एक प्रदेश में जो दूसरे प्रदेश से अन्तर बढ़ता है वह अत्यन्त साधारण और कमजोर होता है इस कारण दो प्रदेशों के बीच का बहुत सारा भाग सही रूप में अन्तरिम क्षेत्र (Transition Belt) ही समझा जा सकता है। और फिर चूक दो भिन्न प्रदेशों की प्राकृतिक परिस्थिति में कभी एकता नहीं होती और वहाँ की स्थिति तथा प्राकृतिक बनावट स्थानीय जनवायु पर पूर्ण प्रभाव डालती है इसलिए एकही प्राकृतिक प्रदेश के

भागों में भी कई स्थानीय भेद होने हैं। अतः प्राकृतिक प्रदेशों का जलवायु के आधार पर यह वर्गीकरण अद्यत ही सत्य होता है। इस कारण भिन्न-भिन्न प्रदेशों को एक निश्चित क्रिस्म में बनाने का मतलब केवलमात्र यही है कि उनमें भिन्नता होने के बदले, समानताएँ अधिक हैं। भूगोलवेत्ता इन प्रदेशों का नामकरण करने में मुख्यतः वहाँ के जलवायु के लक्षणों का अधिक ध्यान रखते हैं। किन्तु चूँकि जलवायु का वनस्पति पर बहुत ही गहरा प्रभाव होता है इस कारण कभी-कभी विशेष प्रदेश वहाँ को वनस्पति के आधार पर भी पुकारा जाता है। इस प्रकार हम उन प्रदेशों को जहाँ पर कि शीतोष्ण-महाद्वीपीय जलवायु पाई जाती है शीतोष्ण घास के मैदान या ग्रेसीज के नाम से भी वर्गीकरण करते हैं। कभी-कभी प्राकृतिक प्रदेश का नामकरण उस स्थान के नाम के आधार पर भी होता है जैसे कुछ प्रदेश चीनी जलवायु तथा मूडान की तरह की जलवायु से भी समझे जाते हैं लेकिन हमें यह न भूलना चाहिए कि हमेशा जलवायु ही प्रधान वस्तु होती है जगह गौण और वनस्पति यद्यपि महत्वपूर्ण है पर वह भी जलवायु पर ही आधारित होती है। इसलिए हमेशा जलवायु के अनुरूप नामकरण करना ही अधिक उपयुक्त होता है।

## प्रमुख प्राकृतिक खट

जलवायु के आधार पर भारत को बारह प्रमुख प्राकृतिक प्रदेशों में विभजित किया गया है। इन प्रदेशों की जलवायु, प्राकृतिक वनस्पति, खेती तथा शिल्प के काम-काजों में विभिन्नता की अपेक्षा समता अधिक रहती है। भारत के प्रमुख प्राकृतिक प्रदेश ये हैं —

### (क) उष्ण कटिबन्धीय प्रदेश—

- (१) मध्य रेखीय प्रदेश
- (२) सूडानीय प्रदेश
- (३) मानसूनी प्रदेश
- (४) सहारा प्रदेश

### (ख) समशीतोष्ण कटिबन्धीय प्रदेश —

- (१) मध्य सामरीय प्रदेश
- (२) चीनी जलवायु प्रदेश
- (३) गोवी जलवायु प्रदेश

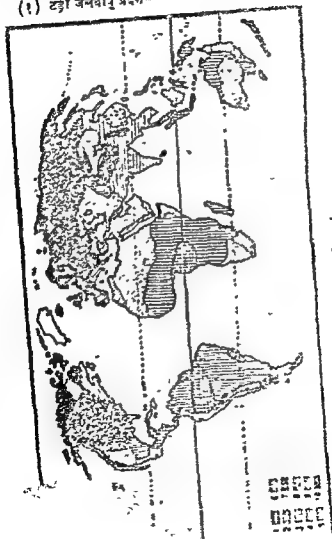
### (ग) शीत शीतोष्ण कटिबन्धीय प्रदेश—

- (१) पश्चिमी यूरोपीय जलवायु प्रदेश

- (२) सेंट पीर्रेस जन्तवायु प्रदेश
- (३) प्रेरी जन्तवायु प्रदेश
- (४) माइवेरोना प्रदेश

(घ) ध्रुवी प्रदेश—

- (१) टङ्गा जन्तवायु प्रदेश—



विषय ११६-प्राकृतिक संत

कुछ प्रदेश प्राकृतिक साधनों में कमजोर होते हैं और कुछ बहुत ही सम्पन्न, और इस दृष्टि से प्रादेशिक भिन्नता सत्य है। किन्तु इस भिन्नता का दूसरा पहलू भी है। कभी-अच्छे सम्पन्न प्रदेश भी शक्ति तथा आर्थिक विकास में समान नहीं होते। कुछ प्रदेश प्राकृतिक साधनों से भरे हुए होते हुए भी घने अन्धकार और उन्नत देते जाते हैं। लेकिन कुछ प्रदेशों का हाथ बिलकुल ही उल्टा है प्राकृतिक साधनों की प्रचुरता होने हुए भी वे पिछड़े रहते हैं। इसका एक मात्र कारण यही है कि साधन सम्पन्नता होने हुए भी उन्नति करने के सब जगह समान अवसर नहीं होते। इसलिए नाग कुछ ऐसे प्रदेशों में तो दौड़ में आगे बढ़ जाते हैं और कुछ पीछे रह जाते हैं। इसी प्रकार लोगों में मनुष्यत्व भेद भी प्रदेश के अनुसार लाभ और उनकी भीमिका पर निर्भर करते हैं। इतना सब हो चुकने के बाद अब हम सतार के मुख्य-प्रदेशों का संक्षेप में वर्णन करेंगे।

### (अ) बाहुल्यता वाले प्रदेश (Regions of Bounty)

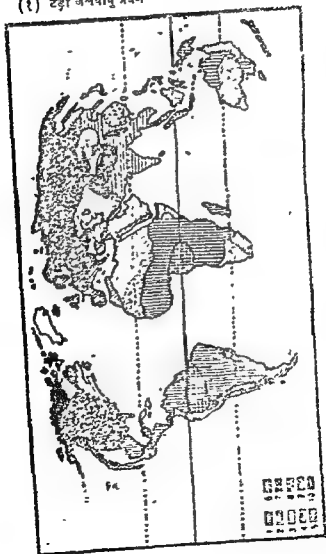
इन प्रदेशों में विपुल रेश्माय निम्न प्रदेश और पठार अर्थात् मलाया, पूर्वी-द्वीप समूह, सिंहल-द्वीप, भारत के दक्षिणी पश्चिमी समुद्री किनारे, पश्चिमी अफ्रीका, अमेजन तथा कांगो बेसिन के कुछ भाग और उत्तरी पूर्वी दक्षिणी अमेरिका सम्मिलित हैं। इन प्रदेशों में प्रकृति श्यावान और दानशील होती है। भिन्न-प्रकार के प्रचुर साधन उपहार स्वरूप देती हैं। यहाँ पर लोग अपनी आवश्यकताओं की चीजें स्वयं पैदा करने का कष्ट नहीं करते। प्रकृति उनके लिए सब कुछ कर देती है। वे केवल मात्र उनको इकट्ठा कर उपयोग में लाते हैं। अनिवृष्टि और ऊँचा तापक्रम यहाँ के मुख्य लक्षण हैं जो वनस्पति और पशु जीवन के पूर्ण विकास के लिए वरदान स्वरूप सिद्ध हुए हैं। किन्तु प्रकृति का यह वरदान यहाँ के मानव जीवन के लिए किसी श्रेष्ठि द्वारा दिये गये शाप से कम नहीं है। पग-पग उन्हें अडचनों का सामना कर आगे बढ़ना पड़ता है। यद्यपि प्रकृति लोगों के लिए जीवन मान के साधन जुटाती है किन्तु उन्हें विनाश नहीं करने देती। वह लोगों में आज्ञा पालन चाहती है, स्वतंत्र विचार और स्वतंत्र कार्य में उसे छिड़ है इसलिए वह लोगों पर एक तानाशाह के रूप में राज्य करती है। निम्न प्रदेश या उच्च प्रदेश सब जगह लोगों को जीवन युद्ध की प्रचंड ज्वाला में परिक्षा देनी पड़ती है। प्रकृति के पटु वनस्पति और पशु जीवन के बढ़ते हुए प्रभाव के सम्मुख मानव को हताश होकर हार स्वीकार करनी पड़ती है क्योंकि प्रकृति जो उनके पीछे है। यहाँ की जलवायु मानव जीवन के विकास में सहायक न होकर रास्ते में रोड़े बटवाती है। अस्वास्थ्य वर जलवायु मनुष्यों की शक्ति को क्षीण कर उनके



- (२) मेट नीरेंग जलवायु प्रदेश
- (३) प्रेरी जलवायु प्रदेश
- (४) साइबेरीया प्रदेश

(घ) ध्रुवी प्रदेश—

- (१) टड़ा जलवायु प्रदेश—



चित्र ११४—प्राकृतिक क्षेत्र

कुछ प्रदेश प्राकृतिक साधनों में कमजोर होते हैं और कुछ बहुत ही सम्पन्न, और इस दृष्टि से प्रादेशिक भिन्नता सत्य है। किन्तु इस भिन्नता का दूसरा पहलू भी है। कभी-कभी सम्पन्न प्रदेश भी गति तथा आर्थिक विकास में समान नहीं होते। कुछ प्रदेश प्राकृतिक साधनों से गिरे हुए होने हुए भी घने आबाद और उन्नत देखे जाते हैं। लेकिन कुछ प्रदेशों का हाथ बिलकुल ही उल्टा है प्राकृतिक साधनों की प्रचुरता होते हुए भी वे पिछड़े रहते हैं। इसका एक मात्र कारण यही है कि साधन सम्पन्नता होने हुए भी उन्नति करने के सब जगह समान अवसर नहीं होते। इसलिए लोग कुछ-कुछ ऐसे प्रदेशों से तो दौड़ में आगे बढ़ जाते हैं और कुछ पीछे रह जाते हैं। इसी प्रकार लोगों में मस्तिष्क भेद भी प्रदेश के अवसर लाभ और उनकी सीमितता पर निर्भर करते हैं। इसना सब हो चुकने के बाद अब हम ससार के मुख्य-प्रदेशों का वर्णन करेंगे।

### (अ) बाहुल्यता वाले प्रदेश (Regions of Bounty)

इन प्रदेशों में विपुल रेखाय निम्न प्रदेश और पठार अर्थात् मनाश, पूर्वी द्वीप समूह, सह्यसदीप, भारत के दक्षिणी पश्चिमी समुद्री किनारे, पश्चिमी अफ्रीका, अमेजन तथा कांगो बेसीन के कुछ भाग और उत्तरी पूर्वी दक्षिणी अमेरिका सम्मिलित हैं। इन प्रदेशों में प्रकृति श्यावान और दानशील होती है। भिन्न-प्रकार के प्रचुर साधन उपहार स्वरूप देती हैं। यहाँ पर लोग अपनी आवश्यकताओं की चीजें स्वयं वेदा करने का कष्ट नहीं करते। प्रकृति उनके लिए सब कुछ कर देती है। वे केवल मात्र उनको इकट्ठा कर उपयोग में लाते हैं। अतिवृष्टि और ऊँचा तापक्रम यहाँ के मुख्य लक्षण हैं जो वनस्पति और पशु जीवन के पूर्ण विकास के लिए बरदान स्वरूप सिद्ध हुए हैं। किन्तु प्रकृति का यह बरदान यहाँ के मानव जीवन के लिए किसी क्षति द्वारा दिये गये शाप से कम नहीं है। पग-पर उन्हें अडचनों का सामना कर आगे बढ़ना पड़ता है। यद्यपि प्रकृति लोगों के लिए जीवन मान के साधन जुटाती है किन्तु उन्हें विकास नहीं करने देती। वह लोगों से आत्मा पालन चाहती है, स्वतन्त्र विचार और स्वतन्त्र कार्य से उसे क्षति है इसलिए वह लोगों पर एक तानाशाह के रूप में राज्य करती है। निम्न प्रदेश या उच्च प्रदेश सब जगह लोगों को जीवन युद्ध की प्रचंड ज्वाला में परिला देनी पड़ती है। प्रकृति के पटु वनस्पति और पशु जीवन के बल्लत हुए प्रभाव के मनुष्य मानव को हलाक होकर हार स्वीकार करनी पड़ती है क्योंकि प्रकृति जो उनके पीछे है। यहाँ की तलवायु मानव जीवन के विकास में सहायक न होकर रास्ते में रोड़े बटवाती है। अस्वास्थ्य वर जलवायु मनुष्यों की गति की क्षति कर उनके

सामाजिक और आर्थिक विकास के गन्तव्यों को बन्द कर देती है। किन्तु वहाँ पर बहुमूल्य साधनों का प्रस्न है যে प्रदेश सबसे अधिक घनी माने जाते हैं और आज संसार के व्यापार में एक मुख्य भाग जडा करते हैं। इन प्रदेशों के मुख्य लक्षण ये हैं—

(१) यहाँ आर्थिक प्रकार के वनस्पतिक पदार्थ मिलते हैं क्योंकि वहाँ अधिक होने से उसकी बहुराज भी प्रगति में होती है।

(२) मुख्यतः यहाँ जंगलों तथा पौधों में प्राण होती हैं। ऐसी व पशु साधन व्यापारिक दृष्टि में बहुत कम महत्व के हैं।

(३) यद्यपि यहाँ पर अच्छी मर्यादा में अनेक प्रकार के पशु पाये जाते हैं किन्तु पालतू पशु बहुत ही कम और कमजोर होते हैं।

(४) चूँकि यहाँ अति वृष्टि और ऊँचा तापक्रम रहता है इस कारण भूमि बन्द ही बराबर हा जाती है। अतः यहाँ को कसने पैदावार और मोहन मत्स्य को दृष्ट में बहुत निम्न होती है।

(५) सामान्यतः यहाँ सनिष्ठ पदार्थ बहुत कम पाये जाते हैं और जो कुछ भी पाये जाते हैं तापक्रम और नमी की अधिकता के कारण उनका उपयोग केवल नही के बगल होता है।

(६) इनके विपरीत क्षीय बाँसादिना, आवागमन के साधनों और मत्स्यरों की कमी आदि कुछ ऐसी कठिनाइयाँ हैं जिनसे यहाँ के प्राकृतिक साधनों का अधिक रूप में उपयोग कठिन ही नहीं असम्भव भी होता है।

## (ब) उन्नत प्रदेश (Regions of Increment)

साधारण और पर देखने से तो यही भाव्युम - देता है कि ये प्रदेश भी उपोष्ण प्रदेशों से बहुत कुछ मिलते जुलते हैं। परन्तु ध्यान ऐसी नहीं है। दोनों बन्दह यद्यपि अति वृष्टि और ऊँचा तापक्रम रहता है किन्तु भेद इतना या है कि इन प्रदेशों में सर्वा सामाजिक होती हैं। इसलिए यहाँ की जनजातों यौन में गर्म और तर व गर्मी में जीवन और मुक्त नहीं हैं। ऐसे प्रदेशों में मुख्यतः मानवृती देश अति है। इन देशों में तापक्रम तथा वर्षा की स्थिरता और साथ ही सामाजिक, मौसम परिवर्तन आदि कुछ ऐसी विशेषताएँ पाई जाती हैं जो वनस्पति तथा पशु जीवन के सकल विज्ञान के लिए बहुत ही अनुकूल होती हैं। हमारा काष्ण मानवृती प्रदेश बंगल, पीपे, पशु तथा अन्य साधनों में बहुत सम्पन्न होते हैं। यहाँ यहाँ का मत्स्य और उत्पादन उपयोग है। इन

प्रदेशों में लोगों को अपने धर्म के अनुष्ठान में अधिक लाभ मिलता है और शायद यही कारण है कि यहाँ प्रति वर्ष मोल पीछे जन मर्या दुनिया में सबसे अधिक पाई जाती है। यहाँ पाये जाने वाले प्राकृतिक साधनों की विस्म में केवल दो ही मुख्य हैं जो कि वनस्पति और पशु जीवन से सम्बन्ध रखते हैं। वनस्पतिक साधनों में जंगली पैदावार जैसे लकड़ी, लान्न, गोद, कई प्रकार के रस रंगने और चमड़ा कमाने के पदार्थ, मोम, शहद और घास, पौधों में चाय, काफी, रबर, सिनकोना, केला, गन्ना, नारियल और मसाले, खेतीहर पैदावार में गेहूँ, चावल, मक्का, ग्वार, आजरा, दालें, तिलहन, कपास, जूट और तम्बाकू आदि मुख्य दस्तुएँ हैं। पशु पदार्थों में चमड़ा, दूध, गोشت, ऊन, जलाने तथा पशु के लिए गोबर और खेती तथा यातायात के साधनों में उनका सहयोग। इनके अलावा मछलियाँ, मुर्गियाँ और अन्य वनस्पति तथा पशु साधन आदि जब साधन वस्तुन बहुत ही बड़े परिमाण में उपलब्ध होने हैं। इन प्रदेशों के मुख्य लक्षण निम्न लिखित हैं—

(१) वनस्पति साधनों की प्रचुरता। खेती योग्य पदार्थ तथा कच्चे माल उत्पादन करने की दृष्टि से मुख्य धन्या हैं। कच्चे माल के साधनों में इसके अलावा जंगल और पौधों की वस्तुएँ भी सहयोग देती हैं।

(२) घरेलू पशुओं का घनत्व यहाँ सबसे अधिक है। इनकी सेवाएँ और पक्ष्य मनुष्य जीवन के लिए अनिवार्य हैं।

(३) वहाँ पर खेती तथा जंगली वस्तुओं की पैदावार दुनिया के अन्य साधन प्रदेशों की तुलना में अद्वितीय है।

(४) यहाँ की भूमि नमी और छाद में हमेशा पूर्ण रहती है अतः सामान्यतः दोनो फसलें उगाना यहाँ का नियम है।

(५) चूँकि यहाँ मौसम का सामयिक भेद बहुत ही मुख्य है अतः कई प्रकार की फसलें पैदा करना संभवहीन है।

(६) खनिज पदार्थों का विवरण इन प्रदेशों में बहुत ही विस्तृत और उत्तम है। इसके साथ-ही जलविद्युत के साधनों की प्रचुरता यहाँ के लोगों की औद्योगिक आवश्यकता को पूरी करते हैं।

(७) यद्यपि मानव शक्ति और उनकी दक्षता मौसम के साथ बदलती रहती है किन्तु फिर भी लोगों का स्वास्थ्य साधारण और सन्तोषजनक है। वनस्पति-जन्य सभ्यताओं में यहाँ के निवासी अन्य लोगों से बहुत ही प्रगतिशील और उन्नत हैं।

इन प्रदेशों को यह नाम इसलिए दिया जाता है कि यहाँ के साधनों के उपयोग की उच्चतम स्थिति बहुत सीधे पहुँच जाती है और अगर इसके अन्तर भी प्रयत्न किये जाते हैं तो उनके अनुपात में कम नहीं मिलता। इसलिए इन प्रदेशों में लोगों का किमी धन्य को शुरू करना तथा उसे छोड़ना आवादी के घटने और बढ़ने पर निर्भर करता है। ये प्रदेश विपुल रेखा के समीपीय भाग, मरुस्थलों के किनारों के भाग, शीत प्रधान शीतोष्ण जलवायु तथा महाद्वीपीय जलवायु के भाग, शुष्क पहाड़ तथा पठार और वृक्षीय जलो के बलदल वाले भागों में फैले हुए हैं। यद्यपि आज अनुप्य विज्ञान के बल से सूखे प्रदेशों में खेती कर सकता है, वृक्षीय जंगलों व दलदलों को साफ कर सकता है और पहाड़ी ढालों का पीढ़ीदार खेतों में परिणित कर सकता है किन्तु इतना सब हाँ में हुए भी वह सन्निधाला भौगोलिक दशाओं को अपने बल में करने में असफल रहा है। यहाँ उसकी सम्पूर्ण बुद्धि और विचार शक्ति नष्ट हो जाते हैं। इन प्रदेशों के मुख्य लक्षण ये हैं—

(१) यहाँ प्राकृतिक वनस्पति बहुत ही कम पाई जाती है इसलिये वानस्पतिक साधनों की यहाँ सामान्यतः कमी है।

(२) खेती यहाँ का असफल धंधा है। मुख्य धंधे डार पालना और घास उगाना है और जहाँ कहीं सम्भव होता है सरुही चोरने तथा मछली मारने का काम भी किया जाता है।

(३) वानस्पतिक भोज्य पदार्थ मोटे और कम मात्रा में होते हैं जैसे जी, राई, ज्वार, बाजरा और आलू। कच्चे मांस से लहड़ी और रेंगे बाने मुख्य हैं। परन्तु साधन पर्याप्त मात्रा में पाये जाते हैं सेन्जिन बहुत कम होती चीजें बच रहती हैं जिनका दूसरी चीजों के बदले में उपयोग दिया जा सके। मछली मारना और लहड़ी चोरना तुलनात्मक दृष्टि से अधिक लाभप्रद है और यही व्यापार में मुख्य भाग अदा करते हैं।

(४) ये प्रदेश सनित्र पदार्थों के भंडार हैं। यहाँ कई प्रकार के धातु सम्बन्धी और अधातु सम्बन्धी खनिज पाये जाते हैं जो केवल उन स्थानों पर खोदे जाते हैं जहाँ पर अच्छी सुविधा होती है। ये यहाँ के अमूल्य साधन हैं।

(५) इन प्रदेशों में कोयले तथा तेल की बर्मी जन शक्ति पूरा कर देती हैं। स्टेडिनेविया और एल्बार्डन देशों में इनका औद्योगिक वास्तानों में उपयोग किया जाता है।

(६) यहाँ के निवासी मारीगिक दृष्टि से मरुदूत होते हैं किन्तु सम्पत्ता के माने में पिछड़े हैं। खाद्य पदार्थों की कमी और कच्चे मांस की कठिनाई

इनके विकास में ऐसे रोड़े हैं जो इनको आर्थिक व सामाजिक क्षेत्रों में सब तरफ आगे बढ़ने से रोकते हैं। ऐसी हालत में यहाँ के लोग निम्न भौतिक मुख और शीघ्र सामाजिक व्यवस्था में ही प्रसन्न रहते हैं।

### (च) सतत कठिनाईयों वाला प्रदेश (Regions of Lasting Difficulties)

इन प्रदेशों में ठंडे और गरम मरुस्थल, विषुवत रेखीयवन प्रदेश, अमेजन और काँगो के भीतरी भाग और पूर्वी द्वीप समूह तथा पश्चिमी अफ्रीका के गायना कोस्ट के कुछ भाग सम्मिलित हैं। इन प्रदेशों में भौगोलिक शक्तियाँ निरन्तर लोगों को आनाओं और प्रयत्नों को विकल करती रहती हैं। ऐसी हालत में लोग बड़ी कठिनाई में अपना काम चला पाते हैं। उनका जीवन मुठ में, भोग बड़ा कठिन और भयंकर होता है उनके आर्थिक जीवन की कहानी उनके त्याग दुरा और उत्सर्ग पूर्ण जीवन की कहानी है। अभी ये प्रदेश आर्थिक दृष्टि से बहुत ही गिरे हुए हैं लेकिन जहाँ पर घातुरें पाई जाती हैं—जैसे यूकान में सोना, स्पिट्सबर्ग द्वीप में कोयला, मेक्सीको घाटी में तेल मिलना है—वहाँ हालत कुछ अच्छी है। कई प्रदेशों को आर्थिक दबाव के कारण हजारों कठिनाईयों का सामना कर साफ किया गया लेकिन जब कार्य शक्ति कम हो गई तो वे जन्दी ही आस पास के प्रभाव के कारण दब गये। इस कारण इन प्रदेशों में स्थाई आवादी और सुगठित आर्थिक दशा अब तक भी सम्भव नहीं हो पाई है। यहाँ क्रांति साधन बहुत ही निम्न कोटि के हैं और सामान्य एक ही प्रकार के पाये जाते हैं सामान्यतः यहाँ के साधन अभी तक उपयोग में नहीं लाये गये हैं क्योंकि यहाँ की विनाश जलवायु इसमें बाधक भी होती है। ठंडे रेगिस्तानों में, भूमि हमेशा बर्फ में पड़ी रहती है। अब यहाँ की भूमि बिल्कुल बजर है और जीवन निर्वाह के योग्य नहीं है। समुद्र अवश्य इस भूदान में धनी है और बहुत ही बड़ी तादाद में मछलियाँ प्रदान करते हैं। इनके अनावा चिड़िया, रीछ और लोमडिया बहुत होती हैं। किनारों पर ग्रीष्म की भोसम में बर्फें हट जाता है इस कारण कुछ घास उग आती है और उस पर रेंडियर निर्वाह करते हैं। यहाँ के निवासी घुसकूट और शिकारी होते हैं जो अधिकांश रूप में जानवरों मछलियाँ और चिड़ियों पर निर्वाह करते हैं।

गर्म रेगिस्तानों में वर्षा का अभाव तथा रात दिन और शीघ्र व सर्दियों के तापक्रम में अन्तर एक विशेष प्रकार की वनस्पति तथा पशु जीवन को जन्म देता है। शुष्क घास के मैदानों पर भेड़ बकरियाँ निर्वाह करती हैं। ऊँट यहाँ के आवागमन का मुख्य साधन है। ठंडे रेगिस्तानों के विपरीत यहाँ पर मूल साधन पदार्थ व कच्चा भान वनास्पतिक साधनों में प्राप्त किया जाता है।

इन प्रदेशों को यह नाम इसलिए दिया जाता है कि यहाँ के साधनों के उपयोग की उच्चतम स्थिति बहुत सीधे पहुँच जाती है और अगर इसके अन्तर भी प्रयत्न किये जाते हैं तो उनके अनुपात में फल नहीं मिलता। इसलिए इन प्रदेशों में लोगों का किसी धन्धे को धुँरु करना तथा उसे छोड़ना जागरी के घटने और बढ़ने पर निर्भर रहता है। ये प्रदेश विपुल रेखा के समीपीय भाग, मध्यस्थलों के त्रिभाग के भाग, शीत प्रधान शीतोष्ण जलवायु तथा महाद्वीपीय जलवायु के भाग, शुष्क पहाड़ तथा पठार और वृत्तीय डेल्टों के दलदल वाले भागों में फैले हुए हैं। यद्यपि आज अनुप्य विज्ञान के बल से नूतने प्रदेशों में खेती कर सकता है, वृत्तीय जगलों व दलदलों को साफ कर सकता है और पहाड़ी ढालों का नीचीदार क्षेत्रों में परिणित कर सकता है किन्तु इतना सब होने हुए भी वह सचित्रशाला भौगोलिक दशाओं को अपने वश में करने में असफल रहा है। यहाँ उसकी मधुरां बुद्धि और विचार शक्ति नष्ट हो आते हैं। इन प्रदेशों के मुख्य लक्षण ये हैं—

(१) यहाँ प्राकृतिक वनस्पति बहुत ही कम पाई जाती है इसलिये वास्तविक साधनों की यहाँ सामान्यतः कमी है।

(२) खेती यहाँ का धमकल घटा है। मुख्य घबे और पालना और घात उगाता है और जहाँ कहीं सम्भव होता है नकदी खोरने तथा मछली मारने का काम भी किया जाता है।

(३) वास्तविक भोज्य पदार्थ मोटे और कम मात्रा में होते हैं जेमें 'जौ, राई, ज्वार, बाजरा और आलू। कच्चे माल में खरड़ी और रेगे नामे मुख्य हैं। पशु साधन पर्याप्त मात्रा में पाये जाते हैं लेकिन बहुत कम ऐसी बीजें बच रहती हैं जिनका दूसरी बीजा के बदले में उपयोग किया जा सके। मछली मारना और नकदी खोरना गुननात्मक दृष्टि में अधिक लाभप्रद है और यही व्यापार में मुख्य भाग बसा करते हैं।

(४) ये प्रदेश सनित्र पदार्थों के भंडार हैं। यहाँ कई प्रकार के धातु सम्बन्धी और अधातु सम्बन्धी सनित्र पाये जाते हैं जो केवल उन स्थानों पर मोदे आते हैं जहाँ पर अच्छी सुविधा होती है। ये यहाँ के अमूल्य साधन हैं।

(५) इन प्रदेशों में बोधने तथा लेन की कमी जन शक्ति पूरा कर देती है। स्त्रेन्द्रित्विका और एल्गार्डिन देशों में हमेशा औद्योगिक कारखाना में उपयोग किया जाता है।

(६) यहाँ के निवासी शारीरिक दृष्टि से मजदूर होते हैं किन्तु नम्यता के मामले में निष्ठते हैं। साध पदार्थों की कमी और कच्चे माल की कठिनाई

इनके विकास में ऐसे रोड़े हैं जो इनको आर्थिक व सामाजिक क्षेत्रों में सब तरफ आगे बढ़ने से रोकते हैं। ऐसी हालत में बड़ा के लोग निम्न भौतिक गुण और शीघ्र सामाजिक व्यवस्था से ही प्रसन्न रहते हैं।

### (च) सतत कठिनाईयो वाला प्रदेश (Regions of Lasting Difficulties)

इन प्रदेशों में ठंडे और गरम मरुस्थल, विपुल रेखीपवन प्रदेश, अमेज़न और कांगो के भीतरी भाग और पूर्वी द्वीप समूह तथा पश्चिमी अफ्रीका के गायना कोस्ट के कुछ भाग सम्मिलित हैं। इन प्रदेशों में भौगोलिक शक्तियाँ निरन्तर लोगों की आकांक्षों और प्रयत्नों को विफल करती रहती हैं। ऐसी हालत में लोग बड़ी कठिनाई से अपना काम चला पाते हैं। उनका जीवन युद्ध में, और बड़ा बठिन और भयंकर होना है। उनके आर्थिक जीवन की कहानी उनके त्याग दुःख और उत्सर्ग पूर्ण जीवन की कहानी है। अभी ये प्रदेश आर्थिक दृष्टि में बहुत ही गिरे हुए हैं लेकिन जहाँ पर धातुएँ पाई जाती हैं—जैसे युकान में सोना, स्पिट्सबर्गन द्वीप में कोयला, मेकेंजी घाटी में तेल मिलता है—बड़ा हालत कुछ अच्छा है। कई प्रदेशों को आर्थिक दबाव के कारण हजारों कठिनाईयो का सामना कर साफ किया गया लेकिन जब कार्य शक्ति कम हो गई तो वे जल्दी ही आस पास के प्रभाव के कारण दब गये। इस कारण इन प्रदेशों में स्थाई आवासी और सुगठित आर्थिक दशा अब तक भी सम्भव नहीं हो पाई है। यहाँ के प्राकृतिक साधन बहुत ही निम्न कोटि के हैं और सामान्यतः एक ही प्रकार के पाये जाते हैं साधारणतः यहाँ के साधन अभी तक उपयोग में नहीं लाये गये हैं क्योंकि यहाँ की विषय जलवायु हमें बाधक भी होती है। ठंडे रेगिस्तानों में, भूमि हमेशा बर्फ से ढकी रहती है। जत यहाँ की भूमि बिल्कुल बजर है और जीवन निर्वाह के योग्य नहीं है। समुद्र अवश्य इस माने में धनी है और बहुत ही बड़ी तादाद में मछलियाँ प्रदान करते हैं। इनके अलावा बिडिया, रीछ और सोमडिया बहुत होती हैं। किनारों पर ग्रीष्म की मौसम में बर्फ हट जाता है इस कारण कुछ घास उग आती है और उस पर रेनडियर निर्वाह करते हैं। यहाँ के निवासी घुमक्कड़ और शिकारी होते हैं जो अधिकांश रूप में जानवरों मछलियों और चिड़ियों पर निर्वाह करते हैं।

गरम रेगिस्तानों में वर्षा का अभाव तथा रात दिन और ग्रीष्म व सर्दी के तापक्रम में अन्तर एक विशेष प्रकार की वनस्पति तथा पशु जीवन को जन्म देता है। शुष्क घास के मैदानों पर भेड़ बकरियाँ निर्वाह करती हैं। ऊँट यहाँ के आवागमन का मुख्य साधन है। ठंडे रेगिस्तानों के विपरीत यहाँ पर मूल खाद्य पदार्थ व कच्चा माल वनस्पतिक साधनों से प्राप्त किया जाता है।



पुन्य जगती तथा निम्न प्रदेशों में बर्षा और तापक्रम दोनों ऊँचे रहते हैं जो वातावरण को बहुत ही कुर बना देते हैं। कुर जलवायु के फलस्वरूप यहाँ के लोग कद में छोटे और मानसिक रूप से अव्यक्त रहते हैं। इन प्रदेशों के मुख्य लक्षण ये हैं—

(१) प्राकृतिक साधनों की कमी और समानता भोगों के लिए समुचित प्रयत्न नहीं होना।

(२) प्राकृतिक दशाएँ निरन्तर अधिक विकास में लक्ष्य में पैदा करती हैं।

(३) शक्ति के साधनों की कमी होने से औद्योगिक उन्नति संभव नहीं होनी।

(४) यहाँ ऐसे कोई साधन अब नहीं रहते जिनका व्यापारिक दृष्टि से उपयोग किया जा सके। जहाँ कहीं अब रहते हैं वे इतने निम्न कौटि के होते हैं उनसे बहुत कम लाभ होता है।

(५) यहाँ की जीवन दशाएँ इतनी निकृष्ट और भयंकर हैं कि यहाँ किसी प्रकार की उन्नति संभव नहीं हो पाती। उन्निवेश बसाने वाले भी यहाँ से पीछे हटते हैं। इस कारण ये प्रदेश संसार के सबसे पिछड़े हुए भाग हैं।

## इक्कीसवाँ अध्याय

### जलवायु खंड

(Climatic Regions)

जलवायु के मुख्य खंडों (वायु, ताप, वर्षा आदि) में स्थान पर अंतर पड़ जाने के कारण संसार में अनेक प्रकार की जलवायु पाई जाती है। अतः इसी जलवायु के आधार पर पृथ्वी के कई विभाग किये गये हैं। ये विभाग अधिकतर ताप कटिबंधों में पड़ने वाले समुद्र के प्रभावों को ध्यान में रखते हुए किये गये हैं इसलिये स्थल और जल के प्रभावों के पारस्परिक समापन से ही पृथ्वी के जलवायु सम्बन्धी विभाग निर्धारित किये गये हैं। इस विभागों के नाम इन देशों या स्थानों के नाम पर रखे गये हैं जिनमें अधिक से अधिक अलग तक किसी एक विशेष प्रकार की जलवायु की विशेषताएँ पाई जाती हैं।



पृथ्वीय जगत् में तथा निम्न प्रदेशों में वर्षा और तापक्रम दोनों ऊँचे रहते हैं जो वातावरण को बहुत ही ग़ूर बना देते हैं। ग़ूर जलवायु के कमतरता यहाँ के लोग कद में छोटे और मानसिक रूप में अविकसित रहते हैं। इन प्रदेशों के मुख्य स्तंभ ये हैं—

(१) प्राकृतिक साधनों की कमी और समानता लोगों के लिए उन्नोष प्रद नहीं होगी

(२) प्राकृतिक दशाएँ निरन्तर आवधिक विज्ञान में अडकने पैदा करती हैं।

(३) धर्म के साधनों की कमी होने में औद्योगिक उत्पत्ति सम्भव नहीं होगी।

(४) यहाँ ऐसे कोई मापन बच नहीं रहते जिनका व्यापारिक दृष्टि से उपयोग किया जा सके। जहाँ कहीं बच रहते हैं वे इनके निम्न कीटि के होते हैं उनसे बहुत कम लाभ होता है।

(५) यहाँ की जीवन दशाएँ इनकी निरुद्ध और भयकर हैं कि यहाँ किसी प्रकार की उत्पत्ति सम्भव नहीं हो पाती। उपनिवेश बनाने वाले भी यहाँ से पीछे हटते हैं। इस कारण ये प्रदेश संसार के साथ से गिराये हुए भाग हैं।

## इक्कीसवाँ अध्याय

### जलवायु खंड

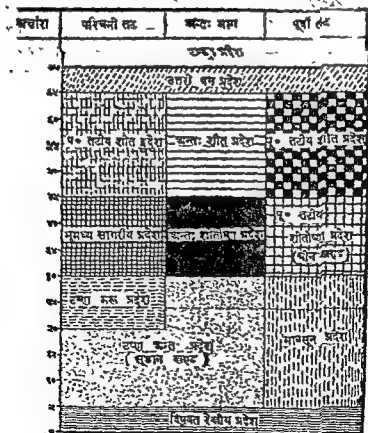
(Climatic Regions)

जलवायु के मुख्य अंगों (वायु, ताप, धारा आदि) में स्थान पर अन्तर पड़ जाने के कारण संसार में अनेक प्रकार की जलवायु पाई जाती है। अतः हमें जलवायु के आधार पर पृथ्वी के कई विभाग करने पड़े हैं। ये विभाग अधिकतर ताप बहिष्कारों में पड़ने वाले समुद्र के प्रभावों को ध्यान में रखते हुए किये गये हैं। इसीसे स्थल और जल के प्रभावों के पारस्परिक सम्बन्ध से ही पृथ्वी के जलवायु सम्बन्धी विभाग निर्धारित किये गये हैं। इन विभागों के नाम इन देशों या स्थानों के नाम पर रखे गये हैं। जिनमें अधिक से अधिक अथवा कम किसी एक विशेष प्रकार की जलवायु की विशेषताएँ पाई जाती हैं।

उष्ण कटिबन्ध में जलवायु के विभाग सूर्य के ताप पर निर्भर है। इसलिये वही इनका निर्धार करने के लिये भूमध्य रेखा से दूरी और स्थल की प्रधानता का ध्यान रखा गया है।

शीतोष्ण कटिबन्ध की जलवायु पर समुद्र का प्रभाव अधिक है और चूँकि समुद्र का प्रभाव पवन पर तथा स्थल और समुद्र की वार्षिक दूरी पर निर्भर है इसलिये इस कटिबन्ध के तीन बड़े कर लिये गये हैं (१) पश्चिमी तट के देश; (२) मध्यवर्ती देश और (३) पूर्वी तट के देश।

शीत कटिबन्ध में जलवायु के विभागों का निर्धार करने के लिये वर्ष की भाँति का ध्यान रखा जाता है। इस कटिबन्ध में एक बड़ा भाग है, जहाँ बर्फ नहीं गिरती और दूसरा वह भाग है जहाँ गर्मी की ऋतु में जोड़े समय के लिये बर्फ गिरती जाती है।



## (क) उष्ण कटिबन्धीय जलवायु (Tropical Climates)

उष्ण कटिबन्धीय और अर्द्ध उष्ण कटिबन्धीय (Sub-Tropics) भूभागों का जलवायु वर्ष भर ही लगभग समान रहता है और थोड़े बहुत जो भी परिवर्तन होते हैं (केवल उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों को छोड़ कर) वे भी निश्चित अन्तर से ही होते हैं। ये भाग विगुवन् रेखा के अत्यन्त निकटवर्ती हैं अतः अधिक गरम रहते हैं। शीत ऋतु साधारणतया ठंडी और ग्रीष्म ऋतु अधिक गरम होती है। इन भागों में समुद्र का प्रभाव भी अधिक पड़ता है अतः कई भूभागों की जलवायु समुद्रिक बड़ी जा सकती है जहाँ वार्षिक तापक्रम भेद  $1^{\circ}$  से  $10^{\circ}$  फा० तक ही रहता है। किन्तु ऊँचे पहाड़ी स्थानों में तो  $40^{\circ}$  फा० से भी कम तापक्रम पाया जाता है। वैसे सभी स्थानों का दैनिक तापक्रम  $34^{\circ}$  फा० से  $100^{\circ}$  फा० तक रहता तो साधारण सी बात है। कई स्थानों पर दैनिक औसत तापक्रम भेद वार्षिक औसत तापक्रम भेद से भी अधिक रहता है। इन भागों में जलवायु में अन्तर पड़ जाने का मुख्य कारण यहाँ चलने वाली हवायें और वर्षा है। अर्द्ध-उष्ण कटिबन्धीय भूभागों में जलवायु में बड़ा अन्तर पड़ जाता है, ग्रीष्म में अधिक गर्मी और शरद में अधिक सरदी पड़ती है।

उष्ण कटिबन्ध के अधिकांश भागों में व्यापारिक हवाओं का प्रभाव बहुत रहता है जो यहाँ साल भर ही, निश्चिन एक रूपता से चलती हैं। ये हवायें ठंडे स्थानों पर होकर आती हैं अतः इनमें वाष्प अधिक भर जाती है और जब स्पष्ट के निचट आने पर इन्हें किसी पहाड़ को पार करने के लिये ऊँचा उठना पड़ता है तो वाष्प घनीभूत होकर वर्षा हो जाती है। इसी कारण व्यापारिक हवाओं की इस पट्टी में स्थित ऊँचे पर्वतीय भागों में पूर्वी ढालों पर अत्यधिक वर्षा होती है किन्तु नीचे भाग अथवा पर्वतीय भागों के पश्चिमी ढाल शुष्क ही रह जाते हैं। यही कारण है कि दुनिया के अधिकांश मुख्यतः व्यापारिक हवाओं की पट्टी में पश्चिम की ओर ही फेंके हैं।

इन भागों की वर्षा में भी बहुत अन्तर हुआ करता है कहीं पर तो इतनी कम वर्षा होती है कि सफ़लता पूर्वक खेती भी नहीं की जा सकती और वहीं  $400''$  से भी अधिक वर्षा हो जाती है। सब से अधिक वर्षा ग्रीष्म ऋतु में ही होती है। केवल मध्य रेखा के निकटवर्ती भाग को छोड़ कर जहाँ विजली की कड़क के साथ सर्वाह्निक वर्षा होती रहती है प्रायः प्रति दिन ही दोपहर के बाद वर्षा हो जाती है। अर्द्ध-उष्ण कटि-

बन्धीय भागों में मानसून हवाएँ जलवायु पर बड़ा प्रभाव डालती हैं। मानसूनो से वर्षा तभी होती है जब वे किसी ऊँचे स्थान को पार करने के लिए ऊँची उठती हैं। यह वर्षा ग्रीष्म काल में ही अधिक होती है शीतकाल तो प्रायः सूखा ही बौतता है।

उष्ण कटिबन्धीय देशों में चक्रवातों का प्रभाव और इससे पन-जन की हानि भी बहुत होती है। इनका जन्म भूमध्य रेखा के शान्त सण्डों(Doldrums) से होता है इनका मार्ग अधिकतर उत्तर-पश्चिम की ओर रहता है। ये केवल गरमी में ही भीतरी देशों में प्रवेश करते हैं और अपना प्रभाव दिखाते हैं। ये पक्षपात शीतोष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों से कई बातों में भिन्न होते हैं। इनका क्षेत्र सीमित, तथा चाल और दास क्षेत्र होना है और इनसे वर्षा भी अधिक होती है बिना बड़े विनाशकारी होते हैं।\*

नीचे तालिका में उष्ण कटिबन्धों में स्थित भिन्न-भिन्न अक्षांशों पर पाये जाने वाले सर्वोच्च और सर्वन्यून तापक्रम, धर्मा तथा आर्द्रता की मात्रा बतलाई गई है ५.—

उत्तरी और दक्षिणी अक्षांश	सर्वोच्च तापक्रम (फा० में)	सर्वन्यून तापक्रम (फा० में)	मध्यम (प्रतिशत)	वर्षा (इंचों में)
०° - १०°	६७°	६५°	५२%	६८"
१०° - २०°	६६°	६५°	४० "	४०"
२०° - ३०°	६०°	४५°	३४ "	२५"
३०° - ४०°	६८°	२७°	४० "	२४"

उष्ण कटिबन्ध में निम्नलिखित जलवायु प्रदेश मिलते हैं:—

- (१) भूमध्य रेखावर्ती प्रदेश
- (२) सूडान जलवायु प्रदेश
- (३) मानसून जलवायु प्रदेश
- (४) गर्म महस्यती प्रदेश

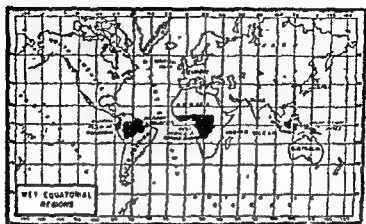
### (१) भूमध्यरेखावर्ती प्रदेश (Equatorial Regions)

ऐसे प्रदेश अधिकांशतः पृथ्वी के उष्ण भाग में पाये जाते हैं जो भूमध्यरेखा के ५° उत्तर और ५° दक्षिण के बीच में स्थित हैं। इस प्रदेश में

\* देखिये P. Lake: Physical Geog

† देखिये C. E. Brooks: Climate P. 115.

अमेजन और कापो नदी की धाटियाँ, उत्तरी गायनालैंड; पूर्वी द्वीप समूह बनाया और उत्तरी आस्ट्रेलिया का कुछ भाग सम्मिलित हैं।



चित्र ११६-विषुवव रेखीय प्रदेश

यहाँ साल भर ही तापक्रम विलोम रहता है क्योंकि सूर्य लगभग नियम ही गिर के ऊपर चमकता है। परन्तु बादम भी प्रतिदिन छाये रहने हैं और वर्षा भी नियम ही प्रचुर मात्रा में हो जाती है अतः हमारे तापक्रम बहुत नहीं बढ़ने वाला और परिणामतः अधिकतम अधिकतम तापक्रम  $30^{\circ}$  और न्यून तापक्रम  $15^{\circ}$  फा० तक रहता है। वार्षिक तापक्रम भेद कम, २ तो  $15^{\circ}$  से भी कम होता जाता है। परन्तु दिन और रात के तापक्रम में वार्षिक तापक्रम भेद की तुलना में अधिक अन्तर रहता है फिर भी  $20^{\circ}$  फा० में अधिक यह अन्तर नहीं होता।

इस कारण ऋतुओं में कोई विभिन्नता नहीं रहती। फलतः यहाँ का दिन शीघ्र ऋतु और रात रात की ऋतु समझी जा सकती है। इस भाग में १२ घंटे की रात होती है। गोलार्ध सूर्य की सम्भावित विरणों के कारण अधिक समय तक नहीं रहती। अतः सूर्य की सीधी किरणें जहाँ और मकर रेखाओं के बीच में माल में एक चक्कर लगानी है अतः वर्ष के अन्तर्गत पर साल में दो बार सूर्य की किरणें बिलकुल सीधी पड़ती हैं अतः वर्ष में दो बार अधिकतम और न्यूनतम तापक्रम होता है। यहाँ पवन बहुत कम चलती है और जो भी चलती है वह पृथ्वी के घूर्णन के समानान्तर नहीं चलती किन्तु सदैव ऊपर से नीचे की ओर चलती रहती है।

वर्षा भी प्रायः साल भर ही होती रहती है।- 'चूँकि इस भाग की वर्षा भूमि की सम्भावित विरणों पर निर्भर रहती है अतः साल में दो

बार अधिक और दो बार कम वर्षा होती है। इन प्रदेशों में बमल और गारद सम्पातों में अधिक वर्षा होती है किन्तु जून और दिसम्बर में (जब सूर्य मध्य रेखा से दूर रहता है) वर्षा कम हो जाती है।

यद्यपि सबरे के समय आकाश स्वच्छ और निर्मल रहता है किन्तु सूर्य की ऊंचाई बढ़ने के ताप रमों भी बढ़ती जाती है। प्रायः प्रतिदिन ही दोपहर को पश्चात् यह गर्म हुआ पृथ्वी के परातस से ऊपर उठती रहती है और ऊंचाई पर पहुँच कर ठंडी हो जाने के कारण मूलतः वाहिनिक वर्षा देती है। विजली की कड़कड़ाहट और तेज तूफानों के साथ आई हुई यह वर्षा थोड़ा ही समय के लिये ठहरती है। आकाश में बादलों की मात्रा भी कमबिक रहती है। लगभग ६० प्रतिशत दिनों में गारद छाये रहते हैं। हवा में मासिक आर्द्रता भी प्रतिशत तक रहती है। वर्षा का वार्षिक औसत ८०" से १००" तक होती है। बहुत से स्थानों में छे वर्षा हमसे भी अधिक हो जाती है।

इस प्रकार मही का जलवायु गरम, तरशोर अस्वास्थ्यकर है जहाँ इन भागों में मनुष्य विनो भी प्रकार की उन्नति नहीं कर सकता है इसी कारण इन प्रदेशों को निरल अथवा शोणकारण प्रदेश (Regions of Debilitation) कहते हैं।

नीचे की तालिका में इस जलवायु प्रदेश के कुछ स्थानों के तापक्रम और वर्षा संबंधी आँकड़े प्रस्तुत किये गये हैं -

तापक्रम (फारेनहीट में)

स्थान	ऊँचाई ज.	फ.	मा	अ.	म	जू	जु.	अ.	मि.	अ.	न	दि.	वार्षिक आसत	तापक्रम मेर
१. गारा (६० अमेरिका)	३३'	७८	७७	७८	७८	७८	७८	७८	७८	७८	८०	७८	७८	२७°
२. लैमोन (अफ्रीका)	२५'	८०	८१	८१	८१	८१	८१	८१	८१	८१	८०	८०	८१	६°
३. बटाविया (पूर्वी इंडिया)	६६'	७८	७८	७८	७८	७८	७८	७८	८०	८०	७८	७८	७८	२°
४. सिंगापुर (मलाया)	१०'	७८	७८	८१	८१	८१	८१	८१	८०	८०	७८	८८	८०	३.२°



इस प्रदेश की जलवायु गर्मी में अधिक गरम और तर तथा सर्दी में ठण्डक और गरम होती है। नीचे की तालिका में कुछ मुख्य स्थानों के जलवायु-गुणक एक दिये गये हैं —

तापक्रम (फ़ा०)

स्थान	ऊँचाई	ज	फ.	मा.	अ.	म	जू.	जु.	अ.	न.	दि.	वार्षिक भारत	तापक्रम में
(अलीबा)	८२०	७१	७४	८३	८२	८४	९४	८६	८६	८१	७१	८४	२१°
( )	४४७०	७१	७०	८६	६६	६१	२७	२७	७१	७२	६२	६६	१५°
जो (६० अ)	६८	८१	८१	८१	८०	७८	७७	७५	७६	८०	८१	७६	५°
मिर्मा (आ०)	७००	८७	८६	८४	८०	७५	७०	६६	८६	८८	८६	८०.४	१६.७°

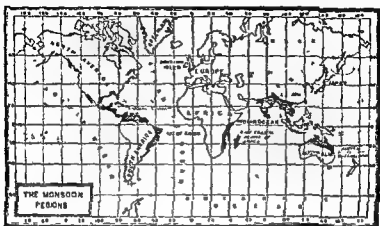
वर्षा (इंचों में)

		०.१	०.२	०.३	०.४	०.५	०.६	०.७	०.८	०.९	१.०	१.१	१.२	१.३	१.४	१.५	१.६	१.७	१.८	१.९	२.०	२.१	२.२	२.३	२.४	२.५	२.६	२.७	२.८	२.९	३.०	३.१	३.२	३.३	३.४	३.५	३.६	३.७	३.८	३.९	४.०
		०.१	०.२	०.३	०.४	०.५	०.६	०.७	०.८	०.९	१.०	१.१	१.२	१.३	१.४	१.५	१.६	१.७	१.८	१.९	२.०	२.१	२.२	२.३	२.४	२.५	२.६	२.७	२.८	२.९	३.०	३.१	३.२	३.३	३.४	३.५	३.६	३.७	३.८	३.९	४.०

नमून जलवायु प्रदेश (Monsoon Regions)

प्रायः जलवायु वाले प्रायः देग भारतवर्ष, चीन और इंडोनेसिया हे किन्तु इन देशों के अतिरिक्त अफ्रीका के उत्तरी-पूर्वी भाग (आल्जीरिया), मध्य अफ्रीका और पश्चिमी टोप समूह, पूर्वी अफ्रीका का पर्वतीय भाग और पूर्वीय मदीय प्रदेशों में जलवायु तथा आर्द्रता के

उत्तरी पश्चिमी भाग भी सम्मिलित किये जाते हैं। ये सब देश गर्म देशों को मानसूनी जलवायु के प्रदेश हैं जहाँ गर्मी में तीव्र गर्मी पड़ने के साथ २ वर्षा भी पर्याप्त हो जाती है किन्तु सर्दियाँ ठंडी और शुष्क निकलती हैं।



### ✓ चित्र ११८—मानसूनी जलवायु प्रदेश

हवाओं और वर्षा के आधार पर उत्तरी चीन, कोरिया और जापान को भी इसी जलवायु प्रदेश में सम्मिलित किया जाता है परन्तु यहाँ मरदी की ऋतु अधिक ठंडी होती है और प्रायः वर्ष पड़ा करती है अतः इन प्रदेशों को शीतोष्ण मानसून वाले प्रदेश कहते हैं।

जलवायु के दृष्टिकोण से मानसूनवाले देश सूडानी देशों के बहुत ही निम्नवर्ती समानान्तर ठहरते हैं। दोनों प्रदेशों में ग्रीष्म और शीत दो ही ऋतुएँ होती हैं और दोनों ही में ग्रीष्म काल में ही वर्षा होती है परन्तु इन दोनों में प्रधान अन्तर वर्षा के परिमाण में हवाओं की व्यवस्था में है जिसके कारण वर्षा होती है। मानसूनी प्रदेशों में ग्रीष्म में समुद्र से दूर के स्थानों में तापक्रम  $10^{\circ}\text{फा०}$  से भी अधिक हो जाता है किन्तु तटीय स्थानों में  $35^{\circ}-50^{\circ}\text{फा०}$  के लगभग होता है। गर्मी और जाड़े के तापक्रम में अधिक अन्तर नहीं होता। तटीय स्थानों में यह अन्तर  $10^{\circ}-15^{\circ}\text{फा०}$  की दर मध्य के स्थानों में  $30^{\circ}-35^{\circ}\text{फा०}$  तक होता है।

यह प्रदेश मानसूनी हवाओं के प्रभाव में रहते हैं जो वर्ष के ६ महीने समुद्र से स्वतः की ओर और दूसरे ६ महीने इसके विपरीत दिशा में चलती हैं। इन हवाओं से वर्षा तभी होती है जब ये किसी पर्वत की पार करते हैं

इस प्रदेश की जलवायु सभी में अधिक गरम और तर तथा गर्मी में धुलक और गरम होती है। नीचे की तालिका में कुछ मुख्य स्थानों के जनशयुन्यक अंक दिये गये हैं—

### तापक्रम (फ़ा०)

स्थान	ऊँचाई	ज.	फ.	मा.	अ.	म.	जू.	जू.	अ.	मि.	अ.	न.	दि.	वार्षिक आम्रत	तापक्रम में
१. टिम्बरहु (अरीका)	८२०	७१	७४	८३	८२	८८	९४	८९	८९	८९	८९	८९	७१	८४४	२१०
२. बुलावेयो ( " )	४७०	७१	७०	८१	८१	८१	८७	८७	८७	७१	८७	७२	८२	८६	१५०
३. परलाम्बूको (द० अ)	८८	८१	८१	८१	८०	७८	७७	७५	७६	७२	७६	८०	८१	७२	५०
४. डेली वाटर्स (आ०)	७००	८७	८६	८४	८०	७४	७०	६२	७३	८६	८६	८८	८६	८०४	१२,७०

### वर्षा (इंचों में)

स्थान	ऊँचाई	ज.	फ.	मा.	अ.	म.	जू.	जू.	अ.	मि.	अ.	न.	दि.	वार्षिक आम्रत	तापक्रम में
टिम्बरहु	८२०	७१	७४	८३	८२	८८	९४	८९	८९	८९	८९	८९	७१	८४४	२१०
बुलावेयो	४७०	७१	७०	८१	८१	८१	८७	८७	८७	७१	८७	७२	८२	८६	१५०
परलाम्बूको	८८	८१	८१	८१	८०	७८	७७	७५	७६	७२	७६	८०	८१	७२	५०
डेली वाटर्स	७००	८७	८६	८४	८०	७४	७०	६२	७३	८६	८६	८८	८६	८०४	१२,७०

### ३. मानसून जलवायु प्रदेश (Monsoon Regions)

मानसून जलवायु वाले प्रधान देश भारतवर्ष, चीन और इंडोचीन हैं किन्तु इन देशों के अतिरिक्त दक्षिणी अमेरिका के उत्तरी-पूर्वी भाग (ब्राजील), मध्य अमेरिका और दक्षिणी द्वीप समूह, पूर्वी अफ्रीका का पक्कीमोनिया और पूर्वी अस्ट्रेलिया और आस्ट्रेलिया के

इस प्रदेश की जलवायु सर्दी में अधिक गरम और तर तथा सर्दी में शुष्क और गरम होती है। नीचे की तालिका में कुछ मुख्य स्थानों के जलवायु-सूचक अंक दिये गये हैं।

### तापक्रम (फा०)

स्थान	ऊँचाई	ज.	फ.	मा.	अ.	म.	जू.	जु.	अ.	मि	अ	न.	दि	वार्षिक आसत	तापक्रम भेद
१. टिम्यवट्ट (अलीका)	८२०	७१	७६	८३	८२	८६	९४	८६	८६	७१	८६	८१	७१	८४	२३०
२. मुसाबेयो ( " )	४४७०	७१	७०	८६	६६	६१	५७	५७	७१	७१	७१	७२	६२	६६	१५०
३. पुलान्बुको (६० अ)	६८	८१	८१	८१	८०	७८	७७	७५	७६	७६	७६	८०	८१	७६	५०
४. डेसी घाटी (भा०)	७००	८७	८६	८४	८०	७५	७०	६६	७३	८६	८६	८८	८६	८०.४	१६.७०

### वर्षा (इंचों में)

स्थान	ज.	फ.	मा.	अ.	म.	जू.	जु.	अ.	मि	अ	न.	दि	वार्षिक आसत	तापक्रम भेद	
१. टिम्यवट्ट (अलीका)	५.६	३.१	२.८	०.१	०.८	०.३	०.६	३.५	२.८	१.६	०.४	०	०	६.०	२३०
२. मुसाबेयो ( " )	५.७	३.१	२.८	०.८	०.२	०.२	०.१	०	०.१	०.६	१.०	३.३	५.१	२३.७	१५०
३. पुलान्बुको (६० अ)	५.७	३.५	३.६	१.६	१.८	१.५	१.३	१.४	७.७	३.४	१.१	०.६	१.३	७६.६	५०
४. डेसी घाटी (भा०)	५.७	३.५	३.६	१.६	१.८	१.५	१.३	१.४	७.७	३.४	१.१	०.६	१.३	७६.६	१६.७०

## वर्षा (इंचों में)

समय	०.१	०	०.१	०.५	०.७	२०.६	२७.३	१६.०	११.८	२.४	०.४	०	७६.७"
मद्रास	११	०.३	०.६	१.८	२.०	२०	३.८	४.५	४.६	११.२	१३.६	४.४	४६.६"
कलकत्ता	०.४	१.१	२.०	५.५	१०.२	११.२	१२.१	११.५	६.०	४.३	०.५	०.२	५८.८"
हवफारा	१.४	१.१	२.६	५.५	१०.२	१५.१	११.४	१४.०	११.५	४.५	१.६	१.३	८०.१"
दार्जिल	१.३	१.३	६.७	६.७	०.२	०.२	०.१	०.३	०.५	२.१	५.२	१०.३	६१.७"

## (४) गर्म मरुस्थलीय प्रदेश (Hot Desert Regions)

यह प्रदेश उष्ण कटिबंधीय प्रदेशों के पश्चिमी भागों में स्थित है। ये पूर्व की ओर से आनेवाली व्यापारिक हवाओं की पट्टी में पड़ने हैं। इन प्रदेशों के अन्तर्गत एशिया में थाई, अरब, इरान का बस्ते-कबीर, अफ्रीका में सहारा और कालाहारी, दक्षिणी अमेरिका में अटकामा, उत्तरी अमेरिका में कोसोरोसो और आर्जन्तिना में विक्टोरिया मरुस्थल हैं—ये सभी कटें और मकर रेखाओं पर पाये जाते हैं।

यह प्रदेश व्यापारिक हवाओं के क्षेत्र में पड़ते हैं। पूर्व में आने वाली व्यापारिक हवाएँ पूर्वी किनारों पर तो पर्याप्त वर्षा कर देती हैं किन्तु पश्चिमी भागों की ओर पहुँचते-पहुँचते यह शुष्क हो जाती है। ये प्रदेश अधिकान्त उष्ण कटिबंधीय अधिक दबाव वाले भागों में पड़ते हैं अतः यहाँ हवाएँ विपुल रेवीय प्रदेशों के विपरीत ऊपर से नीचे की ओर उतरती हैं अतः यह गरम हो जाती है और वाष्पीकरण होने लगता है जिससे घरातल की शुष्कता बढ़ जाती है और भूतल में जाकर मरुस्थलीय दशा हो जाती है। इन भागों में वर्षा की मात्रा में भी २० गुना वाष्पीकरण होता है। वर्षा बहुत ही कम होती है। मरुस्थल का वातावरण अत्यंत शुष्क होता है। अतः यहाँ की चमक और गहरी छायाएँ एक-दूसरे से बहुत दूर आ जाती हैं जिससे छायाओं में बड़े आकार की हवाएँ एक-दूसरे से दूर आ जाती हैं।

इन वर्षा का औसत ४" से भी कम होता है।

निमित्त ऊँची उठती है यह वर्षा प्रायः पार्वत्य वर्षा होती है।\* अधिकतम वर्षा प्रोथम फाल में दक्षिणी-पश्चिमी मानसूनो से हो होती है सरदी की शुरुआत कुछ भागों को छोड़ कर शुरु हो रहता है। वर्षा का वार्षिक औसत ८०" है किन्तु संसार भर में सब से अधिक वर्षा इस प्रकार के जलवायु पाल देता है। इसके साथ ही साथ यहाँ की वर्षा में अनिश्चितता भी दृष्टनी अधिक रहती है कि कभी तो बहुत ही अधिक वर्षा बरस जाया है और कभी अनेक दिवस पड़ जाते हैं।

इस प्रकार मानसून प्रदेश की मुख्य विशेषता यही है कि यहाँ गर्मी में अधिक सरदी और वर्षा तथा सरदी में ठंड और शुष्कता रहती है। वर्षा काल का निर्दिष्ट नहीं होना ही इस जलवायु की प्रधान विशेषता है।

नीचे की तालिका में मानसूनी प्रदेश के कुछ स्थानों का मापन व और वर्षा के अंक दिये गये हैं —

### तापक्रम (फा०)

	जुलै	अगस्त	सितम्बर	अक्टूबर	नवम्बर	दिसम्बर	वार्षिक औसत	तापमैद
मदरई (भारत)	७५	७५	७५	७५	७५	७५	७५	१०°
मदराग	७५	७५	७५	७५	७५	७५	७५	१३°
मदराग (चीन)	७५	७५	७५	७५	७५	७५	७५	१३°
दरभिन (आस्ट्रेलिया)	७५	७५	७५	७५	७५	७५	७५	१३°

\* इन प्रदेशों में सरदी की वर्षा प्रायः चक्रवातों की प्रसिद्धि द्वारा हो होती है। ये चक्रवातों तुलान पश्चिमी क्षेत्र समूह में हुरोकेन (Hurricane), चीन समूह में टाइफून (Typhoon) किर्गिस्तान द्वीपों से बागीज (Bagious) तथा उत्तरी पश्चिमी आस्ट्रेलिया में विली विली (willy willys) कहलाते हैं।

वर्षा (इचो मे)

[illegible]

(४) गर्म मरुस्थलीय प्रदेश (Hot Desert Regions)

(४) गर्म मरुस्थलीय प्रदेश (Hot Desert Regions)

यह प्रदेश उष्ण कटिबन्धीय प्रदेशों के पश्चिमी भागों में स्थित हैं। ये पूर्व की ओर से आनेवाली व्यापारिक हवाओं की वेट्री ने पहले

यह प्रदेश अफ्रीका में सहारा और कालाहारी, दक्षिणी अमेरिका में ब्रासीलिया, ऑस्ट्रेलिया में ग्रेट डिसेर्ट, इरान में खाद, भारत में थार, उत्तर-पूर्व में मध्य एशिया में काराकोरम और मकर रेखाओं पर पाये जाते हैं। इन प्रदेशों के अलग-अलग प्रांतों को भी इसी नाम से जाना जाता है।

[illegible]

आकाश स्वच्छ रहने और वायु के शुष्क होने के कारण सूर्य ने प्रातः  
 गर्मी प्रीति हो धूम्रान को उत्पन्न कर देती है। गर्मी के दिनों और दिन के



चित्र ११६-गर्मी मरुस्थलीय प्रदेश

समय तापक्रम  $100^{\circ}$  फा० से भी अधिक हो जाता है और रात्रि के समय  
 तापक्रम हिमांक बिंदु से भी नीचे हो जाता है। नगरों में सूर्य से अधिक  
 तापक्रम द्वितीय से लगभग २५ मील दूर दक्षिण में अज़ीजिया (Azizia) में  
 $136^{\circ}$  फा० पाया गया है। इसी प्रकार कैरीकॉरिया में भी मृत्यु की घाटी  
 (Death Valley) में  $136^{\circ}$  फा० का तापक्रम पाया गया है। इस प्रकार  
 पहाई दिन में तो अत्यधिक गर्मी पड़ती है किन्तु रात के मरुस्थल विचित्र  
 जिया के द्वारा रात्रि ही वायु की गर्मी निकल जाती है और प्रातः काल तब  
 लेकी ये तापक्रम में वृद्धि होती है उसी लेकी से सामान्य में वह निकल भी  
 जाती है। अतः इससे न केवल मौसमी तापक्रम का प्रत्युत दैनिक तापक्रम  
 भेद भी बहुत हो जाता है। रात्रि के समय पता भी पड़ता है। वायु ताप-  
 क्रम भेद  $30^{\circ}$  फा० के निकट तक होता है किन्तु दैनिक तापक्रम भेद भी  
 $25^{\circ}$  से  $10^{\circ}$  फा० तक पहुँच जाता है।

प्रति दिन तीव्र पड़ और धूप घन वातमय आधिया जाती है  
 जिसकी गति में प्रचंडता व्याप्त रहती है और जल शरणी होती है। इन  
 आपियों को धूल-दानव (Dust Devils) कहते हैं। प्रियम नामक गर्म  
 द्रव्य यहाँ बहुत बहती है जिससे नम्य आकाश भर जाता है और गर्मी  
 और अंधकार से जाने के कारण कोई वस्तु दृष्टिगोचर नहीं होती।

मरुस्थल की परिस्थितियों-मनों और वातु के विस्तार और निर्जनता  
 तथा शुष्कता-अनेक मानवीय विशेषताओं की जननी है। यहाँ के निवासी



निर्भय, स्वयत्तान्त्रिय आत्म-विरवासो, दुर्ग चरित्र और प्रमत्त होते हैं। मरुस्थल एकरसता (Monotony) इन लोगों को दार्शनिक बना देती है और यही कारण है कि पथ-प्रदर्शन के लिए आकाश के तारों के आवस्यक ज्ञान ने इन लोगों को उत्तम गणितज्ञ और ज्यामितीय बना दिया है।<sup>१</sup> इन प्रदेशों की विषम जलवायु और कठिन परिस्थितियों के कारण मानवीय जीवन बड़ा ही कठोर होता है अतः ये भाग सतत कठिनाइयों वाले प्रदेश (Regions of Everlasting Difficulties) कहलाते हैं।

इन प्रदेशों की जलवायु वास्तव में भूद्विषीय है जहाँ सदा गर्मी और शुष्क हवा का साम्राज्य रहता है तथा जहाँ दैनिक और वार्षिक तापक्रम भेद भी बहुत अधिक होता है। नीचे जो सारिणी में इस प्रदेश के जनवास्य सम्बन्धी आंकड़े दिए गए हैं —

तापक्रम (फा० में)

स्थान	ऊँचाई	ज	फ	मा	अ	म	जू	जु	अ	सि	अ	न.	दि	वार्षिक औसत	ताप भेद
१ ईसाला (सहारा)	१२८०'	५४	५७	६६	७७	८५	८८	८८	९५	८०	८०	६८	५७	७७°	४८°
२. जकोनागद (घार)	१७६'	५७	६२	७४	८४	८४	८८	८५	८२	८८	७०	६७	५६	७६°	६१°
३. अदन (अरब)	८४'	५५	५६	७६	८१	८६	८८	८८	६६	८७	८२	७६	७७	८७°	१३°
४ सीमा (अटकामा)	५१८'	८१	७३	६३	७०	५६	६२	६१	५१	५१	६२	६६	७०	६७°	१३°

\* देखिये A Miller, Climatology P 256



वर्ष से जमे रहते हैं। समुद्र की ओर से चलने वाली हवाएँ जब महाद्वीपों के भीतरी भागों में पहुँचती हैं तो पश्चिमी और पूर्वी भागों की जलवायु में काफी अन्तर डाल देती हैं। उत्तरी गोलार्द्ध की अपेक्षा दक्षिणी गोलार्द्ध में जल के अधिक विस्तार के कारण तापक्रम भेद कम रहता है और इसी कारण यहाँ गर्मियाँ भी साधारणतया ठंडी ही होती हैं। उत्तरी गोलार्द्ध के जलवायु पर चक्रवातों और प्रतिचक्रवातों से सम्बन्धित समस्याओं का भी जलवायु पर काफी प्रभाव पड़ता है। इन्हीं के कारण मौसम बड़ा अस्थिर सा रहता है। कोहरा सर्वत्र ही छाया रहता है किन्तु ये चक्रवात उष्णकटिबन्धीय चक्रवातों की भाँति उतने विनाशकारी नहीं होते। दक्षिणी गोलार्द्ध में चक्रवातों और प्रतिचक्रवातों का उतना प्रभाव नहीं पड़ता किन्तु यहाँ स्थल का विस्तार कम होने के कारण गर्मनेवाला चालासा बेरोक टोक तीव्र गति से चलता है।

शीतोष्ण कटिबन्ध  $35^{\circ}$  फा० वार्षिक और  $50^{\circ}$  फा० ग्रीष्म ऋतु की समक्ष रेखाओं के मध्य में स्थित है और अक्षांशों के विचार से  $30^{\circ}$  और  $45^{\circ}$  के बीच फैला है। इस प्रदेश का विस्तार अधिक होने के कारण इसको दो श्रेणियों में विभाजित कर दिया गया है अर्थात्  $30^{\circ}$  से  $45^{\circ}$  तक गरम प्रदेश, जिन्हें उष्ण शीतोष्ण प्रदेश (Warm Temperate Regions) कहते हैं, और  $45^{\circ}$  से  $60^{\circ}$  तक ठंडे प्रदेश, जिन्हें ठंडे शीतोष्ण प्रदेश (Cool Temperate Regions) कहते हैं। इन ठंडे प्रदेशों में वर्ष भर ही पश्चिमी हवाएँ चलती हैं अतः वर्षा साल भर ही होती है तथा जलवायु भी बड़ा स्यास्म्यकर रहता है। किन्तु गर्म प्रदेशों में पश्चिमी हवाएँ साल के केवल ६ महीनों तक ही चलती हैं और शेष ६ महीने यह प्रदेश मध्य के उच्च भार कटिबन्ध में आजाता है जहाँ व्यापारिक हवाओं का साम्राज्य रहता है। इन दोनों प्रदेशों को अनगर पूर्वी और पश्चिमी भागों में विभाजित किया गया है।

उष्ण शीतोष्ण प्रदेश की जलवायु के अन्तर्गत निम्न प्रकार के जलवायु विभाग हैं :-

- (१) भूमध्यसागरीय जलवायु (पश्चिमी प्रदेश)
- (२) चीनी जलवायु (पूर्वी प्रदेश)
- (३) मूरान जलवायु प्रदेश (मध्य के प्रदेश)
- (४) शीतोष्ण मध्यसीय प्रदेश (इरानी प्रदेश)

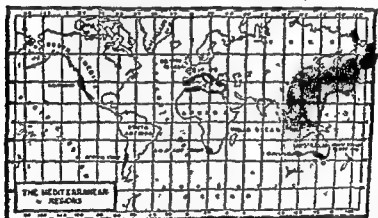
(१) पश्चिमी उष्ण शीतोष्ण प्रदेश या भूमध्यसागरीय जलवायु के प्रदेश

(Western Warm Temperate or Mediterranean Regions)

यह जलवायु प्रदेश प्रायः  $30^{\circ}$  से  $45^{\circ}$  उत्तर और दक्षिणी अक्षांशों के बीच

महासागरों के पश्चिमी तटों पर पाये जाते हैं। इन प्रदेशों का अधिकतर विस्तार भूमध्यसागर के निकटवर्ती देशों में है अतः इन प्रदेशों को भूमध्य सागरीय जलवायु के प्रदेश भी कहते हैं। यह प्रदेश उन देशों के बीच के परिवर्तनकारी क्षेत्र (Transition belt) हैं जिनमें उष्ण व्यापारिक हवाएँ चलती हैं और जो पछुओं हवाओं के मार्ग में पड़ते हैं। इस प्रदेश के अन्तर्गत भूमध्यसागर के निकटवर्ती देश—इटली, पूर्वी स्पेन, दक्षिणी फ्रांस, अल्बेनिया, यूगोस्लाविया, ग्रीस, बल्गेरिया, एशिया माइनर, रूसोस्तान तथा उत्तरी अफ्रीका के उत्तरी भाग—और कैसीओनिया, मध्य चिनो, दक्षिणी पश्चिमी अफ्रीका, दक्षिणी पूर्वी और दक्षिणी पश्चिमी ऑस्ट्रेलिया का दक्षिणी भाग और न्यूजीलैंड का उत्तरी द्वीप हैं।

इन प्रदेशों की दो बड़ी विशेषताएँ हैं—इनका विशेष प्रकार का जनवास और पर्वत जनगणना वाले देशों के पश्चिमी तटों पर इनकी स्थिति।



चित्र १२० भूमध्यसागरीय प्रदेश

भूमध्यसागरीय प्रदेशों की स्थिति ऐसी है कि ग्रीष्मकाल में जब वायु-मार्ग और हवा की गतिविधियाँ तापक्रम रेखा (Heat Equator) के साथ उत्तर या दक्षिण की ओर खिसक जाती हैं तब इन पश्चिमी पर भूभागों स्थल की ओर से मुख्य व्यापारिक हवाएँ जाती हैं जिनके कारण यह प्रदेश पूर्णतः गुरु रहते हैं। इस प्रकार शुष्क वायु के साथ प्रायः उच्च तापक्रम ग्रीष्मकाल को अत्यन्त उष्ण बना देता है। ग्रीष्मकाल में तापक्रम  $30^{\circ}\text{C}$  से  $50^{\circ}\text{C}$  तक बढ़ जाता है। गर्मी के मौसम में आकाश स्वच्छ रहता है और वर्षा बिल्कुल नहीं होती। सर्वाधिक तापक्रम अटलांटिक महासागर से दूर अवस्थित पूर्वी भागों में पाया जाता है। ग्रीष्मकाल में दैनिक औसत तापक्रम  $15^{\circ}$  और  $20^{\circ}\text{C}$  के लगभग तक हो जाता है।

किन्तु शीतकाल में जब सूर्य इन भूभागों से दूर चला जाता है तो ये प्रदेश महासागरों से आने वाली वाष्पपूर्ण पछुआ हवाओं के क्षेत्रों में आजाते हैं जिससे यहाँ काफी वर्षा हो जाती है। यह वर्षा प्रायः जोर से होती है। कभी-कभी तो कई दिनों तक अथवा पड़ोस तक तेज बौझरें होती रहती हैं। किन्तु गर्जन और बिजली बिलकुल नहीं चमकती। चिली देश में तो बिजली की कड़क उतना ही भय पैदा कर देती है जितना भूकम्प के आने से होता और कैलीफोर्निया में तो सायद ही कभी बिजली चमकती है।\* शीतकाल में औसत तापक्रम  $50^{\circ}$  के लगभग रहता है और दैनिक औसत तापक्रम  $10^{\circ}$  से  $15^{\circ}$  तक। जाड़े के मौसम का कुछ गरम होने का मुख्य कारण यह है कि इस मौसम में पश्चिमी हवाएँ जाड़े की सरदों को ओर भी कम कर देती हैं।

इन प्रदेशों में, पहाड़ी भागों की छोड़ कर, सर्वत्र ही वर्ष भर में २००० घंटों से कम समय के लिए सूर्य का प्रकाश नहीं मिलता। शीत ऋतु में कभी-कभी हल्का तुफान भी पड़ता है परन्तु ऐसा नहीं कि जिससे फसलें नष्ट हो जायें। पत्तों की खेती के लिए ऐसा तुफान बड़ा लाभदायक होता है अतः यहाँ रसदार फल अधिक उत्पन्न होते हैं।

वर्षा का वार्षिक औसत साधारण होता है। सूखे प्रदेशों में  $15-20''$  और तर प्रदेशों में  $30-40''$  वर्षा हो जाती है जो स्थानीय प्राकृतिक रचना पर निर्भर रहती है। यह वर्षा प्रायः पार्वत्य वर्षा ही होती है। वर्षा क्षणिक किन्तु जोरदार सड़ी के रूप में होती है। पश्चिमी भाग अधिक तर किन्तु पूर्वी भाग प्रायः सूखे रहते हैं।

जाड़े के मौसम में इन प्रदेशों में चक्रवातों के कारण वर्षण मरुस्थलों से गर्म हवायें यहाँ तक पहुँच जाती हैं अतः यहाँ का तापक्रम कुछ ऊँचा हो जाता है। दूसरी विशेषता यह है कि गरम होने के अतिशयत यह हवायें धूल में भरी रहती हैं। इस प्रकार के धूलमय तूफान अधिकांशतः बसंत ऋतु और ग्रीष्म ऋतु के आरम्भ में आते हैं। भिन्न-भिन्न देशों में इन तूफानों के भिन्न भिन्न नाम दिए गये हैं—जैसे ईटली और मिस्र में सिरॉको (Siroco), और कैलीफोर्निया में सैंटा अना (Santa Ana)। यूरोप के कुछ भूमध्यसागरीय भागों में उत्तर की ओर से सूखी और ठंडी हवाएँ भी चलती हैं जिनके कारण तापक्रम कुछ नीचा हो जाता है। ऐसी शुष्क और ठंडी हवाओं को फ्रांस में मिस्ट्रल (Mistral) और डेलमैसिया में बोरा (Bora) कहते हैं।

इस प्रकार इन जलवायु की मुख्य विशेषता सूखी गर्मी और आर्द्र जाड़ा होता है। शीत ऋतु और ग्रीष्म ऋतु में भी आकाश स्वच्छ और नीला

रहता है तथा पूर्व प्रकाश की बहुतायत रहती है। नीचे की वातिका में इस जलवायु सबकी आकटें प्रस्तुत किये गए हैं :-

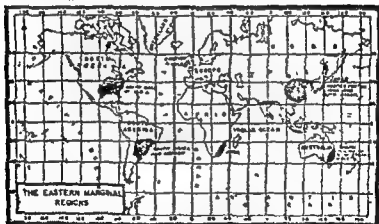
### तापक्रम (फा० में)

स्थान	ऊँचाई (फीटों में)	ज	फ.	मा.	ज.	म.	जू	जु.	अ.	सि.	अ.	न.	f	वायिक औसत	तापक्रम में
१. मासिलीज (कास)	२४६	४३	४२	४६	४४	६१	६८	७७	७१	६६	४८	४०	४४	४७०	२८.८०
२. रोम (इटली)	१६४	४४	४७	४१	४७	६४	७१	७७	६६	७०	६२	४२	४६	६००	१३.०
३. एयेन्स (यूना)	३४१	२४	४७	४२	४८	६८	७६	८१	८०	७४	३६	४७	४०	६३०	१४.२०
४. सेंकासीसको	२०७	४०	४१	४३	४४	४४	४७	४७	४२	४६	४८	४४	४१	४४०	१०.०
५. कैपटाऊन	४०	६८	७०	६८	६३	४८	४६	६२	४६	४७	६१	६४	६७	६२०	१४.६०
६. एडीलेड (आ.)	१४०	७४	६४	७०	६४	४८	४३	४२	४४	४७	६२	४७	७१	६३०	२२.७०

१. मासिलीज	१.६	१.४	१.६	१.७	१.६	१.६	१.७	१.७	१.७	१.७	१.७	१.७	१.७	१.७	२२.६"
२. रोम	६.२	२.४	२.७	३.६	३.६	२.२	१.४	०.७	१.७	२.६	४.४	२.४	३.४	३.७	३१.७"
३. एयेन्स	२.०	१.४	१.३	०.८	०.८	०.७	०.६	०.३	०.६	०.३	१.७	३.०	२.४	१.४	१४.४"
४. सेंकासीसको	४.८	३.६	३.३	१.७	१.७	०.७	०.	०.	०.	०.३	१.२	२.०	४.७	२.७	२२.७"
५. कैपटाऊन	०.७	०.६	०.४	१.८	१.८	३.१	४.४	३.५	३.३	१.२	१.६	१.१	०.८	२.४	२४.८"
६. एडीलेड	०.८	०.६	१.१	१.८	१.८	२.८	४.०	२.६	२.४	१.८	१.८	१.०	०.८	२.०	२०.६"

## (२) चीनी जलवायु प्रदेश (China Type or Warm Temperate or Oceanic or Marine Climate)

इस प्रकार के जलवायु प्रदेश पूर्वी समुद्र तट पर लगभग उन्ही अक्षांशों में पाये जाते हैं जिनमें पश्चिमी तटों पर भूमध्यसागर वाती जलवायु मिलती है। जलवायु के विचार से यह समानांतर प्रदेस के विरुद्ध है किन्तु मानसूनी हवाओं के प्रदेश के अनुकूल है अर्थात् यहाँ गर्मी में अधिक वर्षा होती है और जाड़े की ऋतु प्रायः सूखी रहती है। अन्तर केवल यह है कि मानसूनी हवाओं के प्रदेश की समानता में यहाँ गर्मी कुछ कम और सर्दी अधिक पड़ती है। इसी कारण इसको शीतोष्ण कटिबंध की मानसूनी हवाओं का प्रदेश (Regions of Temperate Monsoon Climate) कहते हैं। इस प्रकार का जलवायु मुख्यतः चीन के उत्तरी और मध्यवर्ती भागों में पाया जाता है अतः इसे चीन देश जैसे जलवायु का प्रदेश भी कहते हैं। इस प्रदेश के अन्तर्गत उत्तरी चीन, दक्षिणी जापान, पूर्वी संयुक्त राज्य अमेरिका, दक्षिणी पूर्वी राजीन, यूरेग्वे, पेरुग्वे, दक्षिणी पूर्वी अफ्रीका और दक्षिणी-पूर्वी आस्ट्रेलिया आदि देश आते हैं।



चित्र १२१—चीनी जलवायु के प्रदेश

इस प्रदेश का जलवायु विषम रहता है। तापक्रम में कबानक और निश्चिन् परिवर्तन बढ़ा होना है। ग्रीष्म ऋतु ज्वलन्त गरम होती है। ग्रीष्मकाल का औसत तापक्रम ३०° फा० से ३५° तक हो जाता है। भीतरी स्थानों में समुद्र से दूर पड़ने के कारण तापक्रम ६०° फा० से भी ऊँचा हो जाता है और वायुमंडल की सापेक्षिक आर्द्रता भी ऊँची रहती है। ग्रीष्मकाल में आस्ट्रेलिया में ब्रिक्फील्डर (Brickfielder), अर्जेन्टाइन में जोडा (Zonda) और दक्षिणी अफ्रीका तथा द० चीन में फोन् (Foehn) नामक गरम हवाओं में तापक्रम बढ जाता है।

शीतकाल में यहाँ कड़ाके के खाँड़े पड़ते हैं। क्योंकि पूर्वी तट पर होने के कारण खाँड़े में जो हवाएँ परिणम की ओर से आती हैं उमंग भरी पड़ने की अपेक्षा सरफ गिरती है जिससे सखी और भी अधिक बड़ जाती है क्योंकि यह पवन धुबो की भाँ से आती है। इसके कारण तापक्रम १०-४० फा० तक हो जाता है। इस प्रकार की ठंडी धुबो हवाओं को अर्बेनटाइना में पम्परो (Pampero), न्यू साउथ वेल्स में सदर्न बवंडर (Southernly Buser) और अटलांटिक के सागरी के प्रदेशों में नॉर्थर (Norther) कहते हैं।

इस प्रकार यहाँ तापक्रम भेद मध्यम रहता है। अधिकांश वर्षा शीत ऋतु में होती है। यह वर्षा उम मानसूनी हवाओं से होती है जो प्रशांत महासागर से स्पल की ओर बहती है। शीत की वर्षा बहुत आरा से और आधी के साथ होती है—यहाँ तक कि कभी २ तोएक ही दिन में ८" तक पानी सरल जाता है। मूसलाधार वर्षा होने के कारण इसका बहुतसा भाग बहकर नष्ट हो जाता है किन्तु खाँड़े की वर्षा हल्की (बोछारो के रूप में) और देर तक रहती है अतः इसका पानी भूमि में असी भाँति सोख जाता है। किन्तु सखी की वर्षा बहुत ही थोड़ी होती है। शीत ऋतु में सर्क भी गिरती है—कालिक वर्षा का जोख २०" से ४२" के बीच तक होता है इस प्रकार इन प्रदेशों में वर्षा प्रायः साल भर ही होती रहती है। यह वर्षा भीतरी भागों को अपेक्षा सटीय भागों में अधिक होती है।

इस प्रकार इस जलवायु की मुख्य विशेषता सूखे ऋतु का न होना और खाँड़े की कठिमेता का होना है। समुद्र तटों पर स्थान भी बहुत आया करते हैं। सागरी के प्रदेशों में हुरिकेन (Hurricanes) और थोने समुद्र में डायकून (Typhoon) आँधियाँ बड़ी विनाशकारी होती हैं। नीचे इस प्रदेश के जलवायु सम्बन्धी आँकड़े दिये गये हैं —

### तापक्रम (फा०)

स्थान	ऊँचाई	अ.	फ.	मा.	अ.	म.	जू	जु	अ.	सि.	अ.	सं.	दि.	वार्षिक भोसल	तापक्रम भेद
१. हेनो (वीन)	११८'	४०	४३	४०	६२	७१	८०	८६	८६	७७	९७	५२	४५	६१.१"	४६०
२. न्यू आर्लिंस (स.रा.)	५१'	४४	५७	६३	६६	७५	८०	८२	८२	७८	९२	६१	४५	६८०	२७०
३. बिरोन	१३७'	७७	७६	७४	७०	६४	६०	५८	६१	६५	७०	७३	७६	६७०	१६०
४. डरबन	२६०'	७७	७७	७६	७२	६८	६५	६५	६६	६८	७०	७३	७५	७१०	१८०



## वर्षा (इंचों में)

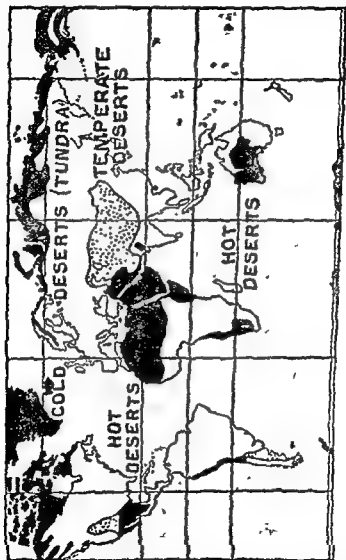
१ है को	१८	१९	२०	२१	२२	२३	२४	२५	२६	२७	२८	२९	३०	३१	३२	३३	३४	३५	३६	३७	३८	३९	४०	४१	४२	४३	४४	४५	४६	४७	४८	४९	५०
२ न्यू यॉर्क	४५	४६	४७	४८	४९	५०	५१	५२	५३	५४	५५	५६	५७	५८	५९	६०	६१	६२	६३	६४	६५	६६	६७	६८	६९	७०	७१	७२	७३	७४	७५	७६	७७
३ चिक्वाग	६७	६८	६९	७०	७१	७२	७३	७४	७५	७६	७७	७८	७९	८०	८१	८२	८३	८४	८५	८६	८७	८८	८९	९०	९१	९२	९३	९४	९५	९६	९७	९८	९९
४ सैन फ्रांसिस्को	४५	४६	४७	४८	४९	५०	५१	५२	५३	५४	५५	५६	५७	५८	५९	६०	६१	६२	६३	६४	६५	६६	६७	६८	६९	७०	७१	७२	७३	७४	७५	७६	७७

## ३. तुरान जलवायु प्रदेश या एसीतोण स्थलीय जलवायु प्रदेश (Turan Region or Temperate Continental Climate)

इस जलवायु के प्रदेश प्रायः ४५° में ६०° उत्तर और दक्षिण अक्षांशों के बीच महाद्वीपों के केवल 'भीतरों' भागों में पाये जाते हैं। इन प्रदेश में एशियाई तुर्कीस्तान, उत्तर-पश्चिमी अर्जेंटीना, अरे और ब्रासिल तथियों के मैदान, रूस के दक्षिणी भाग का बेसीन, पोलैंड और डेन्यूब नदी के मैदान, दक्षिणी कजाख और उत्तरी समुद्र तट राज्य अमेरिका के मध्यपूर्व भाग सम्मिलित हैं। थार का मरुभूमि के निकटवर्ती देशों में ही इसका विस्तार अधिक होने के कारण इसको तुरान जलवायु का प्रदेश भी कहते हैं।

समुद्रों से बहुत दूर और महाद्वीपों के भीतरी भागों में स्थित होने के कारण इन प्रदेशों का जलवायु 'साधारणतः' विषम, तापमान और कम वर्षा वाला होता है तथा कुछ भागों का जलवायु तो लगभग अर्ध-भूस्थली अथवा भूस्थली ही होता है। समुद्र से दूर होने के कारण इन प्रदेशों में गर्मी में अधिक गरमी पड़ती है और शीतल तापक्रम ७०° से ७५° फा० तक पहुँच जाता है। हवा में शुष्कता की अधिकता होने के कारण भी तो तापक्रम १००° फा० तक भी बढ़ जाता है तथा शीतकाल में कड़ाके के जाड़े पड़ते हैं यहाँ तक कि न्यूनतम तापक्रम २५° से तक उतर जाता है और ध्रुव वृत्तों को ओर से बाने वाली ठंडी धारा हवाओं यहाँ भी ठंडक पैदा कर देती है। सरसों में फस भी मीर जाता है जो ग्रीष्म के आरंभ से पियतने लगता है। इन प्रदेशों का दैनिक और वार्षिक तापक्रम भेद बहुत अधिक रहता है।

अधिक ऊँचाई पर स्थित प्रदेशों में—जैसे तिब्बत और बोत्सवाना में—वायु इतनी कम है कि दिन में सूर्य की प्रखर किरणों के कारण कुछ स्थानों में



चित्र १२२—उष्ण और शीतोष्ण मरुस्थल

घरती का तापक्रम  $100^{\circ}$  फा० से भी अधिक हो जाता है परन्तु रात्रि में गर्मी का इतना शीघ्रता में विसर्जन हो जाता है कि तापक्रम हिमांक बिंदु से भी नीचे पहुँच जाता है। वर्षा का वार्षिक औसत  $12"$  से अधिक नहीं है।



## (ग) ठंडे शीतोष्ण कटिबन्धीय प्रदेश (Cool Temperate Regions)

ठंडे शीतोष्ण कटिबन्धीय प्रदेश स्तूल रूप से ध्रुवों की ओर  $40^{\circ}$  और  $60^{\circ}$  अक्षांशों के मध्य में स्थित हैं। इस कटिबन्ध में वर्ष भर पश्चिमी हवाएँ प्रवाहित होती रहती हैं चूँकि ये निचले अक्षांशों की ओर समुद्र से आती हैं अतः ये अपने साथ अधिक बर्षा और उष्णता लाती हैं। इसलिये महाद्वीपों के पश्चिमी किनारों पर वर्ष भर अत्यधिक वर्षा होती है। वर्षा पूर्व की ओर कम होती जाती है। इन समुद्री हवाओं और उष्ण-समुद्री धाराओं के कारण पश्चिमी किनारों की जलवायु अत्यन्त ही नम रहती है। वर्षा की कमी के साथ ही आन्तरिक प्रदेशों की जलवायु तीव्र और विषम होती जाती है। महाद्वीपों के पूर्वी भागों में जाड़े की शुरुआत में हवा बाहर की ओर प्रवाहित होती है तथा जाड़े में ठंडक पड़ती है। ग्रीष्म ऋतु में मामूली मानसूनी प्रकार की हवाएँ समुद्र से घातक की ओर चलती हैं। यह किनारे के भागों को ठंडा रखती हैं और उन्हें वर्षा देती हैं। परन्तु पश्चिमी किनारों की अपेक्षा ग्रीष्म काल अधिक उष्ण होता है। इसलिए पूर्वी किनारों में न तो पश्चिमी किनारों की भाँति समुद्रीय जलवायु ही होता है और न इस प्रदेश के मध्य क्षेत्रों के जलवायु की भाँति महाद्वीपीय जलवायु ही। अतः इस शीतोष्ण कटिबन्धीय प्रदेशों की तीन प्रकार की जलवायु की पेटियों में बाँटा जा सकता है -

- ✓ (१) पश्चिमी किनारे पर पश्चिमी यूरॉप के प्रकार की जलवायु।
- (२) मध्य में साइबेरिया के प्रकार की जलवायु।
- ✓ (३) पूर्वी किनारे पर लाटैसिया प्रकार की जलवायु।

## ✓ (१) पश्चिमी यूरोपीय जलवायु के प्रदेश (Western European Type Regions)

ठंडे प्रदेशों को शीत शीतोष्ण महासागरीय जलवायु (Cool Temperate Oceanic Regions) के प्रदेश भी कहते हैं। इन प्रदेशों में यूरोप में उत्तरी पश्चिमी नावों, डेनमार्क, उत्तर-पश्चिमी जर्मनी, बेल्जियम, ब्रिटिश द्वीप समूह, उत्तरी पश्चिमी और मध्य फ्रान्स, उत्तरी पश्चिमी स्पेन, उत्तरी अमेरिका में ब्रिटिश कोलंबिया और उत्तरी संयुक्त-राज्य अमेरिका, दक्षिणी अमेरिका में दक्षिणी चिली तथा आस्ट्रेलिया में टस्मानिया और न्यूजीलैंड के दक्षिणी द्वीपों में इस प्रकार की जलवायु ही मिलती है। उत्तरी अमेरिका की अपेक्षा यूरोप में यह प्रदेश अधिक दूर और उत्तर की ओर चले गये हैं इसका कारण यह है कि यूरोप के पश्चिमी तट के साथ ही पश्चिमी हवाएँ और उष्ण सामुद्रिक धाराएँ दूर तक चली गई हैं।

ये प्रदेश निरन्तर पश्चिमी हवाओं की पेटी के अन्तर्गत पड़ते हैं और इसलिए ये वर्ष भर समुद्र में प्रवाहित होने वाली क्षीतन जलपूर्ण हवाओं के प्रभाव के अन्दर हैं। इस प्रदेश के अधामो में स्थित महाद्वीपों के पश्चिमी तटों पर उष्ण समुद्री धाराएँ (यूरोप के निकट गल्फ स्ट्रीम और पश्चिमी कनाडा के तट पर क्यूरोसिबो धारा) बहती हैं जो पश्चिमी किनारे जाड़े के दिनों में हवाओं और धाराओं दोनों द्वारा गरम रहते हैं और परिणामस्वरूप इनके बन्दरगाह नदी जम पाते। दीप्ति में ये ठंडी धाराओं के प्रभाव से ठंडे रहते हैं। जाड़े में समुद्रतट के निकट कोहरा भी पड़ता है जो प्रचलित वायु द्वारा महाद्वीपों के भित्तरी भाग तक पहुँच जाता है।

इस प्रदेश में शीतकाल में साधारण शीत की प्रधानता के माघ वर्ष भर प्रायः समशीतोष्ण आवस्था रहती है तथा वर्षा भी समुद्री भर होती रहती है। शीत ऋतु में औसत तापक्रम  $4^{\circ}$  से  $10^{\circ}$  फा० तक रहता है और शीत ऋतु में भी यह  $60^{\circ}$  से  $65^{\circ}$  फा० में अधिक नहीं बढ़ता अतः दैनिक और वार्षिक तापक्रम भेद भी  $15^{\circ}$  से  $20$  फा० तक ही रहता है। वर्ष भर ही मौसम बड़ा सुहावना रहता है। महामागगे की वाष्प में पूर्ण पछुआ हवाओं के प्रभाव से प्रायः वर्ष भर ही वर्षा हानी रहती है किन्तु लगभग तीन-चौथाई वर्षा मर्दी की ऋतु में होती है। वार्षिक वर्षा का औसत  $60''$  से  $80''$  तक पहुँच जाता है कुछ भागों में तो  $100''$  से भी अधिक वर्षा हो जाती है। पश्चिम से पूर्व की ओर बढ़ने पर वर्षा की मात्रा में भी कमी हो जाती है वर्षा साधारण बीछारी के रूप में ही होती है। शीत ऋतु में चक्रवात भी चलते हैं। पश्चिमी हवाएँ निरन्तर नहीं चलती बल्कि चक्रवात और प्रतिचक्रवात के अनुकूल में प्रवाहित होती हैं। चक्रवातों के कारण यहां के मौसम में बड़ी अस्थिरता आ जाती है। ये चक्रवात अटलांटिक महासागर से उत्पन्न होकर पूर्व की ओर बढ़ते चले जाते हैं। इनके समय हवा आर्द्र और गरम रहती है और आकाश बादलों में आच्छादित रहता है और वर्षा होती है। पश्चिमी इंग्लैंड में  $70''$  से  $200''$  तक, ब्रिटिश कोलंबिया में  $80''$ , दक्षिणी बिस्ली में  $80''$ , टस्मानिया में  $140''$  और न्यूजीलैंड में  $70''$  से भी अधिक वर्षा हो जाती है।

इस प्रकार के प्रदेश में विशेषतः ग्रेट ब्रिटेन सूर्य की धूप का पूरा उपयोग नहीं कर पाते। बेन नेविस (Ben Nevis) में यूरोप में सबसे कम समय के निम्ने सूर्य की रोशनी प्राप्त होती है (प्रतिदिन २ घंटे के लिए) लंदन में तो दिसम्बर महीने में सूर्य का प्रकाश केवल १५ मिनट के लिए ही मिलता है जब कि ऑक्सफोर्ड में १०० मिनट तक सूर्य की धूप प्राप्त होती है।

(उत्तरी गोलार्द्ध में) और उत्तरी (दक्षिणी गोलार्द्ध में) सागरों से वाष्प भरी हवाओं को इन अक्षांतों तक सींच देता है अतः शीतकाल में यहाँ वर्षा हो जाती है। जाड़े के मौसम में पकवालों से भी भामूली वर्षा हो जाती है। अधिकतर वर्षा गर्मी में ही होती है। वर्षा का वार्षिक औसत १५-२०" होता है।

इस प्रकार इस जलवायु की विशेषता कड़ी सर्दी, थोड़ी गर्मी तथा भामूली वर्षा का होना है। नीचे कुछ स्थानों के तापक्रम और विषय दिए हैं—

### तापक्रम (फा०)

स्थान	जैसाई (फीट में)	ज०	फा०	मा०	अ०	म०	जू०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०	वार्षिक औसत	तापक्रम भेद
१. हिमालय	८८'	२४	३१	४०	४६	४६	६४	६४	४६	४६	४०	२६	४५°	४१°
२. अलाबोस्टक	५०'	१२	२६	३६	४६	४६	६६	६६	४६	४६	४०	१३	५०°	६४°
३. हारविन	५२५'	-२	४	२४	४२	४६	६६	६६	४६	४६	२१	३	३८°	७४°

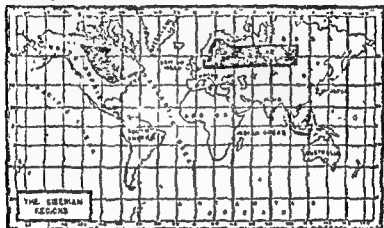
### वर्षा (इंचों में)

स्थान	जैसाई (फीट में)	ज०	फा०	मा०	अ०	म०	जू०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०	वार्षिक औसत
१. हिमालय	८८'	६.०	६.७	५.१	४.१	३.८	३.७	४.६	४.१	४.५	४.६	४.५	४०.३"
२. अलाबोस्टक	५०'	०.१	०.२	०.३	१.२	१.३	१.५	३.५	२.४	३.९	०.४	०.२	१४.१०"
३. हारविन	५२५'	०.२	०.७	०.६	१.०	२.४	३.२	४.३	२.६	३.७	०.५	०.२	२३.५"

### (३) साइबेरिया के प्रकार की जलवायु या भीतरी निचले प्रदेश

(Siberian Type or Interior Lowland Regions)

यह प्रदेश लगभग  $६०^{\circ}$  और  $६५^{\circ}$  उत्तरी जटानों के बीच में फैले हैं। यह कोणधारी बना या प्रदेश है जो एक विस्तृत पट्टी की भांति उत्तरी अमेरिका, उत्तरी यूरोप और एशिया में स्थित है। यह प्रदेश में ताइगा, स्टेप, म्यून्सोनिक नद, रेगिस्तान, फिन्लैंड, उत्तरी रूस और उत्तरी साइबेरिया सम्मिलित हैं। दक्षिणी अमेरिका का दक्षिणी भाग और म्यून्सोनिक का पहाड़ी भाग भी इनके अन्तर्गत हैं।



चित्र १२६—साइबेरिया जलवायु प्रदेश

जैसे जटानों में स्थित होने के कारण इन पट्टी की एक महत्वपूर्ण विशेषता यह है कि यहाँ गरमी की ऋतु छोटी होती है तथा जाड़े की ऋतु लंबी परंतु जाड़े के दिन बहुत छोटे और गरमी के दिन बहुत ही लंबे होते हैं। अतः दिन के समय ताप भी काफी बढ़ जाता है और अनुमानतः  $६०^{\circ}$  फा० के लगभग होता है। भूमध्य रेखा में दूर होने के कारण यहाँ भर ही सूर्य की किरणें पड़ती पड़ती हैं। जाड़े में सूर्य योती देश के लिए परिधि के निकट दिखाई देता है और फिर अस्त हो जाता है इन कारण जाड़े की ऋतु अधिक ठंडी होती है। गर्मियों के दिनों में जाड़े का तापक्रम हिमालय से भी नीचे हो जाता है। परंतु गरमी की छोटी ऋतु दिनों के लंबे होने के कारण आसवन-जनक रूप से उष्ण हो जाता है। अतः समुद्र के किनारे स्थित कुछ मैदानों को छोड़ कर गर्मी और जाड़े की ऋतु में तापक्रम-भेद बहुत अधिक रहता है। अभीरू की उत्तरी-पूर्वी साइबेरिया के कुछ भागों में यह तापक्रम-भेद  $१२०^{\circ}$  फा० से भी अधिक रहता है। दुनिया भर में सबसे अधिक मनकर ठंड का तापक्रम-भेद बरक़्शोनास्क में— $६६^{\circ}$  फा० है।

समुद्र के निचले के प्रदेशों को छोड़ कर शक्ति कहीं भी २०" से अधिक नहीं होती। वर्षा अधिकतर वर्ष की होती है जो जाड़े में पृथ्वी पर पड़ा करता है। यही कारण सीधे समुद्र के अन्तर्गत जाता है। यही कारण है। इसके अतिरिक्त समुद्र तापक्रम के कारण वाष्पीकरण कम होता है इसलिए वर्ष में १०" से कम होनेवाली वर्षा बूझों के उगने के लिए पर्याप्त होती है। समुद्र के निचले के स्थानों में वर्षा कुछ अधिक हो जाती है—दुर्बिम में ३५" और ओटावा में ३२"

हम अन्दर हम अत्यायु को विशेषता छोड़ी भरमो तपा लंबी थीर बाबादे की कीत अनुभो का होना थीर वपा का वपा का रूप में गिरना हो ऐ । नाथे की तासिका में हम प्रदेश की जगनायु साम्यथी सुषमा हो गई है ---

तापक्रम (फा.)

स्थान	अंशार्ध	प०	म०	स०	म०	सि०	आक०	न०	दि०	तापत्रम भेद
१. लीनियावाड	१०'	१५	१७	२३	३६	५८	५७	५०	२६	३६'
२. वरस्यारावा	३१०'	५८	५७	५५	७	५५	५	५५	५५	३०'
३. वाबूदरा	३१०'	५५	५५	५०	३६	५६	३६	५६	५६	३१२'१०"
४. होसन सिटी	३२००'	५५	५५	५५	२८	५८	२७	५०'७	५०	५५'
५. ओटावा	२६५'	३२	५५	२६	५५	५५	५७	५२	३७	५५'

वर्षा (इचो मे)

[illegible]



## (४) मध्य पहाड़ी प्रदेश या अल्पाई जलवायु के प्रदेश (Interior Highlands or Altai Type Regions).

यह प्रदेश महाद्वीपों के मध्य में ऊँचे स्थानों में स्थित है अतः मध्य मंदानी प्रदेशों से भिन्न है। यूरेशिया में अल्पाई पर्वतीय प्रदेश मध्य के मंदानों के पूर्ब की ओर तथा अमेरिका में पहाड़ी प्रदेश मध्य के मंदानों की ओर स्थित है।

समुद्र से दूर होने के कारण इस प्रदेश की जलवायु स्थलीय है। मूसम्य रेखा से दूर और सामुद्रिक घरातल से ऊँचा होने के कारण सरदी अधिक पड़ती है और तापक्रम हिमाक बिंदु से भी कम हो जाता है। पहाड़ वर्ष से ढके रहते हैं। गरमी का ऋतु छोटा होता है और तापक्रम घायद ही ४०° फा० से ऊँचा हो पाता है। अतः इन प्रदेशों में साल भर ही सरदी पड़ती है। दिन के समय भी तापक्रम में बृद्धि नहीं होती यद्यपि घूष बड़ी तेज पड़ती है क्योंकि पर्वतीय भागा पर हवा हल्की और साफ होती है और सूरज की किरणें बिना रोक-टोक जमीन पर पड़ती हैं। अमेरिका की अपेक्षत एशिया के इस भाग में सरदी अधिक पड़ती है क्योंकि ये भाग अधिक दूर होने के कारण समुद्री हवानों के प्रभाव में वंचित रहते हैं। इसके अतिरिक्त उत्तरी ध्रुव से आनेवासी ठंडी हवाएँ इनको और भी ठंडा कर देती हैं।

अमेरिका की अपेक्षा एशिया में वर्षा अधिक होती है। वर्षा प्रायः उत्तर से दक्षिण की ओर पड़ती जाती है। इन पहाड़ों के उत्तरी ढालों पर अधिक और दक्षिणी ढालों पर कम वर्षा होती है। किन्तु अमेरिका में चूँकि वर्षा पश्चिमी हवाओं से होती है अतः पश्चिम से पूर्ब की ओर कम होती जाती है।

निम्न तालिका में इस जलवायु प्रदेश के कुछ आंकड़े दिए गए हैं—

स्थान	ऊँचाई	अ०	ऊ०	भा०	अ०	म०	जु०	सु०	अ०	वि०	अ०	न०	दि०	वायु के औसत	तापक्रम भेद
१. इरवुडस्क	१६१०'	१०५	०६	१७	३५	४८	५६	६५	६०	४८	३३	१३	०७	३१३°	७०५°
२. फेलगरी	३३७६'	११	१५	२५	६०	४६	५६	६१	५६	५१	४२	२६	२१	३८	४६७°
३. इरवुडस्क		०६	०५	०४	०६	१२	२३	२६	२४	१६	०७	०६	०८	१४५°	
४. फेलगरी		०५	०६	०७	०७	२४	३०	२६	२६	१८	७६	०७	०५	१६५°	

### (ग) शीत कटिबंधीय जलवायु (Frigid Zone Climate)

शीत कटिबंध की विशेषता यहाँ की यरक ही है। यह सर्दता प्रातः हो भागों में विभाजित किया गया है—

- (१) टुंड्रा या शीत मरुस्थल
- (२) भूयःप्रांत के अटल बर्फ वाले प्रदेश
- (३) टुंड्रा या शीत मरुस्थलीय जलवायु प्रदेश (Tundras or Lowland Type)

समर के टुंड्रा या शीत मरुस्थल प्रदेश कोष्णपायी वन प्रदेशों से भूयों की ओर घुसिया और उत्तरी अमेरिका के सब से उत्तरी भागों में स्थित है। इन प्रदेशों को घुसिया में टुंड्रा और उत्तरी अमेरिका में बजरभूमि (Barren Lands) कहते हैं। दक्षिणी गोलार्ध में दक्षिणी अक्षांशों में भूमि का विस्तार न होने के कारण ये प्रदेश बड़ी विरल हैं।

अधिक ऊँचे जलस्रोतों में स्थित होने के कारण यहाँ शीतकाल अत्यधिक लंबा और बड़ा कठिन होता है। इस ऋतु में रातें बहुत बड़ी और दिन बहुत छोटे होते हैं। शीतकाल में कुछ दिन ऐसे होते हैं। जब सूर्य वहाँ नहीं दिखलाई पड़ता और वहाँ लगातार रात रहती है। शीत ऋतु में लगभग ८ महीने तक कड़ाके का जाड़ा पड़ता है और थोड़ी बर्फ भी गिरती है। तापक्रम हिमांक बिन्दु से भी नीचे हो जाता है। उदाहरण के लिए मैकेंज़ी नदी के मुख पर हर्शेल द्वीप में जनवरी में तापक्रम—२०° फा०, अपरनिविक में—८° फा० और बैरोपाइट में—१८° फा० तक गहता है। भूमि बर्फ से ढकी रहती है। इस प्रकार यहाँ की सर्दों लंबी, भयंकर और थका देने वाली होती है जिसमें दिन का प्रकाश बहुत कम होता है।

यहाँ ग्रीष्मकाल अल्पकालीन और छोटा होता है। केवल ४ महीने का जिसमें लगातार जयवा निरन्तर मूसल का प्रहार मिलता है परन्तु गरमी बहुत ही कम तीव्र होती है कारण इस ऋतु में सूर्य क्षितिज से अधिक ऊँचा नहीं रहता। इस ऋतु में यहाँ औसत तापक्रम ४०° फा० तक रहता है। इसी गरमी के कारण परातल के ऊपरी भाग की बर्फ पिघरकर दलदल बन जाती है। इस ऋतु में हर्शेल द्वीप का जुलाई तापक्रम ४४° फा०, अपरनिविक का ४२° फा० और बैरोपाइट का ३८° फा० रहता है इन स्थानों का वार्षिक तापक्रम भेद क्रमशः ६४° फा०, १०° फा० और ५७ फा० रहता है।

इस प्रदेश में वर्षा बहुत ही कम होती है और जो कुछ भी वर्षा होती है वह सब बर्फ के रूप में ही। वर्षा की मात्रा ८-१०" अधिक नहीं होती कारण यहाँ की गरमी का ताप अधिकतर भागों के जाड़े के माप से भी कम रहता है। इसके अतिरिक्त वायु ऊपर से नीचे उतरती रहती है जो वाष्पीभवन क्रिया भी नहीं हो पाती।

## (२) ध्रुव प्रान्त के जट्ट बर्फ वाले प्रदेश (Ice-Cap Type)

यह दो प्रदेश हैं जो ऊँचाई और ध्रुवों के निकट स्थित होने के कारण हमेशा बर्फ से ढके रहते हैं। इस प्रदेश में एन्टार्क्टिक महाद्वीप, ग्रीनलैंड का अधिकांश भाग और कनाडा के उत्तर में स्थित द्वीपों का बड़ा भाग सम्मिलित है। इन प्रदेशों में लगातार बर्फ गिरने से बर्फ की ठोस चट्टानें बनकर अधिक कड़ी हो गई हैं। अपने स्वयं के बोझ से दब कर इन चट्टानों के समूहों के समूह पहाड़ों के शानों से नीचे की ओर बिसरने लगते हैं और समुद्र के किनारे टूट कर उसमें बहने लग जाती हैं।

यही सरदी बहुत अधिक पड़ती है जो वर्ष भर हो रहती है। तापक्रम सदैव ही हिमाक बिन्दु से नीचे रहता है। शीघ्र श्रुत तो नहीं के बराबर ही है। मोसम बदलने के कारण सर्मा में लगभग ६ महीने का दिन और जाड़े में लगभग ६ महीने का रात होती है। यहाँ अधिक सर्दी के कारण उच्च भार रहता है अतः सर्मा बिन्दु नही होती। सम्पूर्ण पृथ्वी वर्ष से ढकी रहती है।

## चाईसवाँ अध्याय

### वन-सम्पत्ति

(Forest Resources)

जनबापु जीर मिट्टी की निम्न २ अवस्थाओं के कारण पृथ्वी पर अनेक प्रकार की वनस्पतियाँ पाई जाती हैं। इन सब प्रकारों में से बहुत से तो ऐसे हैं जिनमें कुछ पारस्परिक समानता भी पाई जाती है। इसी समानता को ध्यान में रखते हुए पृथ्वी के कई बड़े वनस्पतियों के आधार पर किए गए हैं। ये सब निम्न निम्न हैं —

१. वन-खंड (Forests)

२. घास के मैदान (Grasslands)

३. मरुभूमि (Deserts)

इन सबों के निर्धारित करने में वनस्पतियों की मात्राओं और उनके आकारों पर ही ध्यान रखा गया है। वन-खंड में वनस्पतियों की बहुतायत का पता पेड़ों की सघनता और उनके आकारों से लगता है। घास के मैदानों में वनस्पतियों की कमी प्रायः पेड़ों की अनुपस्थिति से ही लग जाती है। मरुभूमि में तो जहाँ-तहाँ ही वनस्पतियाँ दिखाई पड़ती हैं और उनकी मात्रा भी बहुत कम होती है।

१. वन खंड (Forests)

वन अधिकतर मसाल के उन भागों में पाये जाते हैं जहाँ वर्षा साल भर हो जाती रहती है जपचा वर्ष की निम्नी श्रुत में घनी हो जाती है अथवा जिनकी मिट्टी पर जाड़े की लरी हुई बरफ पिघल कर खेप्ट नदी प्रदान कर देती है। अतः सघन वनों की उत्पत्ति के निमित्त ऊँचा तापक्रम और का होना आवश्यक है। इन अवस्थाओं के अनुसार ससार में तीन

प्रकार के वन पाये जाते हैं जो क्रमशः उष्ण कटिबंध, अर्द्ध-उष्ण कटिबंध और शीतोष्ण कटिबंध में फैले हैं.—

- (क) सदा हरे-भरे रहने वाले अत्यन्त गरम और तर वन
- (ख) पतझड़वाले वन
- (ग) नुकीली पत्ती वाले वन



चित्र १२५: मुख्य प्रकार के वन

(क) सदा हरे भरे रहनेवाले वन (Tropical Evergreen Forests)

उष्ण कटिबंध में अधिक वर्षा होने और लगातार गरमी पड़ने के कारण भूमध्यरेखीय भागों में वनस्पतियाँ बड़ी आसानी से उग जाती हैं जो बहुत ही सघन होती हैं। इन स्थानों में जाड़ों और गरमी के तापों में कुछ भी अन्तर नहीं होता अतः पेड़ों के पतझड़ का कोई निश्चित समय नहीं होता। बहुधा देखा जाता है कि एक ही पेड़ पर एक ढाल में तो पतझड़ हो रहा है और उसी समय उसी पेड़ की दूसरी ढाल पर नई पत्तियाँ निगल रही हैं। इसी कारण इन वनों को सदाबहार वन कहते हैं। इन वनों का सब से अधिक विस्तार भूमध्य रेखा पर  $5^{\circ}$  उत्तर और  $5^{\circ}$  दक्षिण के बीच में है। ऐसे सघन वनों को अमेजन की घाटी में सेल्वास (Selvas) कहते हैं। इन वनों में योंडे से ही छोटे से भिन्न प्रकार के पेड़-पौधे उग जाते हैं अतः किसी विशेष प्रकार की लकड़ी का वनों से हटाया जाना नितान्त कठिन होता है। इन पेड़ों की लकड़ियाँ अधिक गरमी पड़ने के कारण बड़ी कठोर होती हैं अतः उन्हें काटने में बड़ी असुविधाओं का सामना करना पड़ता है। फिर यदि लकड़ियाँ किसी प्रकार काट भी ली जायें तो वनों से बाहर ले जाया—भूमि पर मथन वनस्पति और कौच के कारण—और भी दुष्कर होता है अतः प्रायः

चटुमूल्य लकड़ियाँ बनो में हो नष्ट हो-जाती हैं और उनका कोई उपयोग नहीं होने पाता ।

इन सघन बनो की कुछ चटुमूल्य लकड़ियाँ ये हैं—आबनूस, महीमनो, बांस, रोजवूड, नायबूड, बार्डीन-बूड, रबड आदि हैं ।

अर्द्ध-उष्ण कटिबन्ध के वन (Sub-Tropical Forests)

जिन भागों में वर्षा की मात्रा कम होती है अथवा पतझड़ का ऋतु होता है अथवा जहाँ केवल ग्रीष्म में ही वर्षा होती है वहाँ सदा हरे भरे रहने वाले जंगलों के स्थान पर मानसूनी वनों की बहुतायत होती है। इस प्रकार के वन भारतवर्ष, पक्क-भरत, ब्रह्मचीन आदि देशों में जहाँ मानसूनी जनवायु मितता है—पाये जाते हैं। इन प्रांतों में पेश की पनियाँ प्रबुद्ध ग्रीष्मकाल के आरंभ में लट जाती हैं। केवल गर्मी में ही वर्षा होने के कारण इन जंगलों में बड़ी-उड़ियाँ बाले बड़े छतनार वृक्ष पैदा होते हैं जो वर्षा और शीतकाल में लगे रहते हैं किन्तु शुष्क तथा अग्नि उष्ण ग्रीष्मकाल के कारण होते ही बाष्पी-भवन द्वारा पतियाँ में भीतरों जन का विनाश होकर के लिए अपनी पतियाँ गिरा देने हैं। इसके अतिरिक्त इन भागों में पास-फूंग लकड़ियों की जनता बहुतायत नहीं रहती किन्तु भूमध्य-रेखीय प्रांतों में होती है। इसके अतिरिक्त जो कुछ पास वर्षाश्रुतु में उग जाती है वह अन्य समयों पर वर्षा न होने के कारण सूख जाती है। कम वर्षावाले भागों में बड़े छतनार वृक्षों के स्थान पर छोटी पनियाँ बाले कैंटीले वृक्ष तथा बर्डिशर झाड़ियाँ पैदा हो-जाती हैं। पास-फूंग का बिरसापन और पतझड़ का निश्चित समय पड़ ही होना इन दोनों भागों का छोड़ कर लगभग और सब वारों भूमध्य रेखीय वनों और मानसूनी वनों में एक-सी ही भिन्नती है ।

इन वनों का सबसे प्रसिद्ध पेड़ सावबाब (Teak), बांस, साल, ताड़, शन्दन, घोशम, येन, तथा फलों के वृक्ष—आम, जामुन, नारियल आदि हैं।

दक्षिणी अमेरिका में ब्राजील में भी कम वर्षा के कारण भूमध्य रेखीय सघन वनों के स्थान पर नामक बर्डिया झाड़ियाँ (Catinga) ही अधिक पैदा होती हैं जिनकी पतियाँ शुष्क ऋतु में लट जाती हैं।

(ग) पतझड़ वाले वन (Deciduous Forests)

ये इन-प्रदेश साधारण शीत प्रधान सघनीवोष्ण या पश्चिमी यूरोपीय जलवायु वाले प्रदेशों में पाये जाते हैं। उत्तरी गोलार्द्ध में इनका विस्तार भीतरी शुष्क भागों के पूर्व में  $60^{\circ}$  और  $60^{\circ}$  अक्षांशों के बीच में है किन्तु दक्षिणी गोलार्द्ध में पूर्वी तटीय भागों में  $25^{\circ}$  में और पश्चिमी तटीय भागों में  $40^{\circ}$  अक्षांशों से घूर दक्षिण तक फैले हैं।

प्रीष्मकाल में अत्यन्त साधारण गरमी, शीतकाल की कड़ी सरदी और बारहों महीने अच्छी वर्षा हो जाने के कारण यहाँ अच्छी, कड़ी और पुष्ट लकड़ियों के जंगल पाये जाते हैं जिनके चौड़े पत्ता वाले वृक्षों की पत्तियाँ कड़ी सरदी से बचने के लिए शीतकाल में ही झड़ जाती हैं। इन वनों में छाड़-भुसाड़ नही होते अतः इन वनों में आने-जाने और लकड़ी आदि काट कर लाने में बड़ी सुविधा होती है। इन वनों में मुख्य पेड़ ओक (Oak), मैपल (Maple), बीच (Beech) एम (Elm), हेमलोक (Hemlock), जसरोट (Walnut), चेस्टनट (Chestnut), पोपलर (Poplar), एश (Ash), चैरी (Cherry) हिकोरी (Hickory) और बर्च ((Birch) आदि हैं। ये वृक्ष मकान तथा फर्नीचर बनाने की सुन्दर और पुष्ट लकड़ियाँ प्रदान करते हैं। ये वन प्रायः ऐसे स्थानों में पाये जाते हैं जहाँ खेती के लिए बहुतसी उपयोगी घाते मिलती हैं अतः बहुधा मनुष्यों ने इन वनों को काटकर खेती योग्य भूमि निकाल ली है।

अधिक उष्ण तथा भीनरी भागों में जहाँ शीतकाल में बरफ गिरती है विरह्रित नुकीली पत्ती वाले वृक्ष भी पाये जाते हैं। अतः पतझड़ वाले वनों को प्रायः मिश्रित वन (Mixed Forests) भी कहते हैं।

### भूमध्यसागरीय वनस्पति

गर्म मरुस्थलों ने ध्रुवों की ओर बढ़ने पर मार्ग में भूमध्यसागरीय जलवायु प्रदेश पड़ते हैं। इस प्रदेश की वनस्पतियों को मुख्यतः दो कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है—एक तो जाड़े में शीत का और दूसरे गरमी में जल के अभाव का। इसलिए यहाँ की वनस्पतियों की प्रायः दो मुष्तावस्थायें होती हैं—एक जाड़े में और दूसरी गरमी में। केवल वसतःशु मे ही यहाँ की वनस्पतियाँ भली प्रकार बढ़ सकती हैं।

इन प्रदेशों में प्राकृतिक वनस्पति में खुले, सूखे बिन्दु सदा हरे-भरे रहने वाले वन मिलते हैं जो कम वर्षा तथा अनुपजाऊ मिट्टी वाले स्थानों में कटीनी झाड़ियों में बदल गए हैं। यूरोप में इस प्रकार की झाड़ियों को मैक्वीस (Maquis) और समुक्त राज्य अमेरिका में चैपरेल (Chapperal) कहते हैं। इन प्रदेशों के वन सदा ही हरे भरे रहते हैं। क्योंकि शीतकाल में नमी के साथ साधारण सरदी पड़ती है जिससे पत्तियाँ जड़ती नहीं और प्रीष्म-काल की गरमी तथा शुष्कता से बचने के लिए यहाँ के वृक्षों की कई विशेषताएँ हैं। इन वृक्षों की जड़ें लम्बी तथा मोटी और तने मोटी और खुरदरी छाल वाले होते हैं जिनमें अपेष्ट जल भरा रहता है। पत्तियाँ भी मोटी, चिकने लहसुन प्रायः मोमी होती हैं—इस पत्तियाँ पर तो छत्र भी होते हैं जिससे इनका जल वाष्पन वन कर नहीं उड़ पाता। जलवायु को इन विशेषताओं के कारण इन प्रदेशों में घास के अभाव का होना एक मुख्य स्वाभाविक बात है।

इन वनों के मुख्य वृक्ष—चौड़े पत्तियों वाले—ओक, जैतून, अमोद, आदि हैं। मूल्य के प्रकाश की प्रधानता के कारण ये प्रदेश फलवाले पेड़ों की उत्पत्ति के लिए विशेष उपयुक्त हैं अतः यहाँ नीबू, नारंगी, अमूर, अनार, नास्पाजी, सहनूत तथा घम्टालू आदि रसदार फल खूब पैदा होते हैं।

### (ग) नुकीली पत्तियों वाले वन (Coniferous Forests)—

इस प्रकार के वनों का विस्तार उत्तरी अमेरिका और यूरेशिया के उत्तरी भागों में है। इन सब में से इस के साइबेरिया के वन जिन्हें टैगा (Taiga या Boreal Forests) कहते हैं, बहुत विस्तृत हैं। एशिया में इस वन-प्रदेश का दक्षिणी सीमा  $52^{\circ}$  अक्षांश तक है। उत्तर-पश्चिमी यूरोप में यह  $60^{\circ}$  अक्षांश तक फैले हैं और उत्तरी अमेरिका के पूर्व में  $45^{\circ}$  अक्षांश रेखा तक ये वन फैले हैं। जलास्का और मैकडो नदियों के बेसीनों में तो इन वनों का विस्तार आर्कटिक वृक्ष के भी 300 मील उत्तर और पूर्वी कनाडा में इसके 500 मील दक्षिण तक है। किन्तु दक्षिणी गोलार्ध में ये वन इतने विस्तृत नहीं हैं।

इस प्रकार के वन उत्तरी गोलार्ध में शीतोष्ण कटिबंध के उत्तरी भागों में जहाँ जाड़ा बहुत ही कठिन होता है और शीष्मकाल छोटा और साधारण गरमी वाला होता है तथा जहाँ पिघली हुई बर्फ से वनस्पतियों के उगने के लिए काफी जल मिल जाता है, पाए जाते हैं। इन भागों में जल की कमी होने के कारण पेड़ों की पत्तियाँ नुकीली होती हैं जिससे उन पत्तियों के द्वारा हवा के साथ अधिक जल वाष्प बन कर नहीं उड़ पाता। दक्षिणी गोलार्ध में ये पेड़ पहाड़ों को छोड़ कर और जगहों में बहुत कम मिलते हैं क्योंकि वहाँ समुद्र की निक्षेपता के कारण अधिक कठिन जाड़े नहीं पड़ते। इन वनों में झाड़ू—झाड़ू बिरकुड नहीं मिलते और इस कारण इनमें घना जंगल भी सरलतापूर्वक हो सकता है। पेड़ों के निचले भागों में डालें कम होती हैं और तनों की तम्बाई काफी रखी है।

इन वनों की सजड़ी बहुत ही मुलायम और बहुमूल्य होती है जिससे वह कापड़ बनाने के अधिक उपयुक्त होती है। इन वनों के मुख्य वृक्ष चीड़, स्प्रूस, एमलोक, फर (Fir), लार्च (Larch), सीडर (Cedar), साइप्रस (Cypress) आदि हैं। ये वृक्ष सदा हरे-भरे रहते हैं। यीत जलवायु के कारण लकड़ी बहुत कम नष्ट हो पाती है मूसी ऋतु में तो त्राय इन वनों में आग लग जाता करती है जिससे मालों तक के वन जल कर भूमि को काली बना देने हैं।

इन वनों के पश्चिमी भागों में, जो समुद्र के निकट हैं और जहाँ वर्षा की तो अधिकता है किन्तु जाड़े कम कठिन होने हैं पेड़ बहुत बड़े होते हैं।



इन पेड़ों की लकड़ी भी कड़ी होती है । ब्रिटिश कॉलंबिया में डगलस फर (Douglas Fir) नामक पेड़ बहुत बड़ा और ऊँचा होता है । इसका तना लगभग २०० फुट से ऊँचा और ८० फुट मोटा होता है । संसार के सब से पुराने और बड़े २ वृक्ष इसी भाग में उपलब्ध हैं ।

### पृथ्वी के वन-प्रदेशों का विस्तार (Extent of Forests)

ऐसा अनुमान किया गया है कि पृथ्वी के जितने क्षेत्रफल पर वन-प्रदेश हैं उसका आधे भाग के लगभग (४६%) सदा हरे भरे रहनेवाले उष्ण कटिबंध के वनों से आच्छादित है । लगभग ३५% क्षेत्रफल पर शीतोष्ण कटिबंध के नुकीली पत्ती वाले वन और शेष १९% पर पतझड़ वाले वन लगे हैं । नीचे की तालिका में पृथ्वी पर वनों का विस्तार बतलाया गया है\* —

महाद्वीप	(लाख एकड़ों में)	समस्त भूमि की तुलना में	पृथ्वी के समस्त वन-प्रदेश का प्रतिशत
		प्रतिशत के लगभग	
१. एशिया	२०६६	२२ "	२८%
२. दक्षिणी अमेरिका	२०६२	४४ "	२८%
३. उत्तरी अमेरिका	१४४३	२७ "	१६%
४. अफ्रीका	८७६	११ "	११%
५. यूरोप	८७४	३१ "	१०%
६. आस्ट्रेलिया	२८३	१५ "	४%

पृथ्वी के समस्त भिन्न २ प्रकार के वनों का विस्तार इस प्रकार है —

महाद्वीप	नुकीले वन (लाख एकड़ों में)	पतझड़ वन	उष्ण कटिबंधीय कठोर लकड़ी के वन
यूरोप	५७६०	१६५०	नहीं है
एशिया	८८६०	५७२०	६३५०
अफ्रीका	७०	१७०	७७३०
आस्ट्रेलिया	१५०	१५०	२५३०
उत्तरी अमेरिका	१०४६०	२६०	१०८०
दक्षिणी अमेरिका	१०६०	११५	१८६६
पृथ्वी	२६४०० (३१%)	१२०४० (१६%)	३६३८ (४६%)

\* देखिये Zon और Sparhawk कृत "Forest Resources of the World"

उपरोक्त तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करने में जाते होय कि यद्यपि उष्ण कटिबंधीय वनों का विस्तार अधिक है किन्तु व्यापारिक दृष्टि से उनका महत्व बहुत कम है । व्यापारिक दृष्टि से तो नुकोली पत्ती वाले वन ही सबसे अधिक महत्वपूर्ण हैं क्योंकि वनों से प्राप्त होने वाले पदार्थों का ८० प्रतिशत इन जंगलों से मिलता है । पत्रच्छद वाले वनों से केवल पर्जीवर के लिए लकड़ों मिलती हैं । ये वन सब वनों से मिलने वाली लकड़ों का १८ प्रतिशत उत्पन्न करते हैं और उष्ण कटिबंध के वन केवल २% लकड़ों उत्पन्न करते हैं ।

नीचे की तालिका में सच्चार के कुछ प्रमुख देशों में प्रति १००० व्यक्तियों के पीछे वन-क्षेत्रफल तथा प्रति व्यक्ति पीछे लकड़ी का उपभोग बताया गया है इससे जाते होय कि भारत की स्थिति इस संबंध में कितनी अपनोपजनक है:-\*

देश	प्रति १००० व्यक्ति पीछे वन क्षेत्रफल (एकड़ों में)	प्रति व्यक्ति पीछे लकड़ी का उपभोग (घनफुटों में)
कनाडा	७,७५७	२५०
फ़िनलैंड	१,४७०	२६६
संयुक्त राज्य अमेरिका	४३०	२००
स्वीडन	६६०	१२६
नार्वे	६५०	११८
रूस	४४०	६६
फ्रांस	६०	२६
जर्मनी	५०	२७
ब्रिटेन	१०	१५
बेल्जियम	२०	२४
नीदरलैंड्स	१०	१६
भारतवर्ष	२६	१५

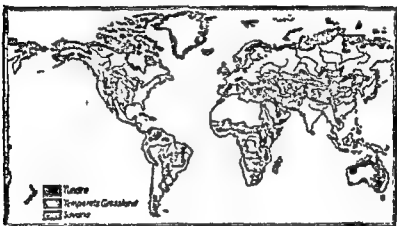
## २. घास के मैदान (Grasslands):

भूमध्य रेखाय प्रान्तों और मानसूनी वनों से ज्यो २ उत्तर या दक्षिण की ओर दूर जाते हैं त्यों २ वर्षों द्वारा प्राप्त जल की मात्रा भी कम होती जाती है और इसी कारण जंगल भी कम घने पाये जाते हैं यहाँ तक कि नदियों के तटों को छोड़ कर अन्य किसी भी स्थान पर जंगल की मात्रा पेड़ों के उगने के लिए पर्याप्त नहीं होती । इन प्रान्तों में वर्षा विशेष कर बरानी में होती है तथा यहाँ वर्षा के पर्याप्त मात्रा में न होने से इस श्रुति में आर्द्रता के मात्र कम में अधिक

नष्ट होने से वृक्ष नहीं उग सकते । जो कुछ थोड़ी बहुत बर्ग होती है वह क्षतनी नहीं होता कि मिट्टी में दूर तक मारा जाय । इसलिये मिट्टी का थोड़ा-सा भाग ही तर हो पाता है जिनका लाभ केवल छिछली जड़ों वाली घासों ही उठा सकती है । उन इन भागों में घास के विस्तृत मैदान पाये जाते हैं । ये मैदान दो प्रकार के होते हैं —

( क ) उष्ण प्रदेशीय घास के मैदान

( ख ) शीतोष्ण घास के मैदान



चित्र १२६—घास के मैदान

( क ) उष्ण कटिबंधीय घास के मैदान (Tropical Grasslands or Savannas)

ये घास के मैदान भूडान जनवायु वाले प्रदेशों में मिलते हैं । विषुवत रेखीय वन-प्रदेश के दोनों ओर तथा भूमध्य रेखा के शुष्क भागों में घास पाई जाती है । इन प्रदेशों की दीर्घ कालीन शुष्क ऋतु तथा केवल प्रोप्यकार्लीन वर्षा के कारण यहाँ बहुत ऊँची-५ फीट से १५ फीट तक-घास उत्पन्न हो जाती है जिनके बीच में बहुर छाते की आकृति के छोटी २ पत्तियों या काटे वाले वृक्ष पाये जाते हैं । जैसे खेजडा, बरुन, मुई-मुई (Mimosa) आदि । वहाँ ऋतु में घास हरी रहती है किन्तु शुष्क शरद, शीत तथा वसंत काल में सूख जाती है फिर चारों ओर बादामी रंग का मूला ही मूला दृश्य दिखता है । केवल नदियों के तटों पर सदैव पर्याप्त जल मिलने के कारण पेड़ अधिक संख्या में मिलते हैं किन्तु नदियों के तटों से दूर होते ही पुन मूखी घास के मैदान आजाते हैं । बहुर पाहों की तरह पेड़ों और झाड़ियों के होने के कारण इन घास के मैदानों को पार्कलैंड (Parklands) भी कहते हैं ।

अफ्रीका, एशिया तथा आस्ट्रेलिया में घास के इन मैदानों को जहाँ घास की पतिर्या कड़ी, लची और चौड़ी होती है—सवन्ना (Savannah), ग्रमेजन नदी के उत्तर में ओरीनीको नदी के मध्यक्ष क्षेत्र में लानास (Llanos), और ग्रमेजन के दक्षिण ब्राजील के भूभाग पर कम्पास (Campos) कहते हैं। इन घास के मैदानों में मासाहारी और साकाहारी जवों का प्राधान्य है।

### (ख) शीतोष्ण घास के मैदान (Temperate Grasslands)

शीतोष्ण कटिबंधीय घास के मैदान उन स्थानों में, जो समुद्र से दूर हैं और जहाँ वर्षा अधिक नहीं होती, पाये जाते हैं। शीतोष्ण कटिबंधीय घास के मैदानों की घास उष्ण प्रदेशों की अपेक्षा अधिकतर छोटी, कोमल और कम घनी होती है। इन प्रदेशों के ऐसे विस्तृत फैलाव हैं जिनमें एक भी पेड़ नहीं मिलता। इन घास के मैदानों को भिन्न-भिन्न देशों में भिन्न-भिन्न नाम हैं पुराना जाता है। एशिया (जहाँ इनका विस्तार बालकच झील के निकटवर्ती भागों तथा मङ्गूरिया और औरडोज के मध्यस्थल में है) और यूरोप में (काले सागर के निकट के भागों में) इन घास के मैदानों को स्टेप्स (Steppes), उत्तरी अमेरिका में प्रेरीज (Prairies), दक्षिणी अमेरिका में पम्पास (Pampas), आस्ट्रेलिया में डाउनलैंड्स (Downlands) तथा दक्षिणी अफ्रीका में वेल्ड (Veld) कहते हैं। इन मैदानों में सर्वत्र अत्यधिक समानता है।

इन मैदानों में ग्रीष्मकाल अत्यन्त उष्ण तथा शुष्क, शीतकाल हिमपाण्डादित तथा घसतऋतु वर्षाकाल होता है। वसंतऋतु में बर्फ पिघलने और थोड़ी बहुत वर्षा हो जाने के कारण जमीन आर्द्र हो जाती है और सम्पूर्ण भूमि हरी घास और अनेक प्रकार के फूलों से परिपूर्ण हो जाती है। ग्रीष्मकाल के पहले भाग तक जब तक वर्षा होती रहती है यह घास हरी रहती है किन्तु ग्रीष्मकाल के अत्यधिक उष्ण हो जाने पर यह झुसझ जाती है और सारा देश भूरा हो जाता है। शीतकाल में घास के मैदान प्रायः बर्फ से ढके रहते हैं। ग्रीष्म में मामूली बौझरो और तीव्र गर्मी के कारण आर्द्रता के अधिकांश भाग का वाष्पीकरण हो जाता है। अतः जलपृथ्वी की सतह के नीचे अधिक गहराई तक नहीं जाने पाता और इसलिए इन प्रदेशों में पेड़ नहीं, रुख, रुखरे, वृक्ष केवल नदियों के किनारे ही दृष्टिगोचर होते हैं। इन घास के मैदानों में तेज दौड़ने वाले तथा घास खाने वाले जानवर मिलते हैं। ग्रीष्मकाल में इन मैदानों में गेहूँ की खेती अधिक की जाती है और पशु चराये जाते हैं।

### ३. मरुभूमि (Deserts)

मानसूनी प्रदेशों से पश्चिम की ओर जाने में वर्षा की कमी के कारण वन क्षीण होते जाते हैं तथा आगे चलकर कंटीली झाड़ियों के मैदान के रूप में परिवर्तित हो जाते हैं। यही मैदान अत में तीव्र गर्मी और वर्षा की नितान्त कमी के कारण मरुस्थलों के रूप में परिणत हो जाते हैं। इसी प्रकार उष्ण घास के मैदानों से ध्रुवों की ओर बढ़ने पर घास कम होती जाती है और अत में ये मैदान भी मरुस्थल हो जाते हैं। ये मरुस्थल क्रमशः उष्ण मरुस्थल (Hot Deserts) और शीत मरुस्थल (Cold Deserts or Tundras) कहलाते हैं। पहले मरुस्थलों में वर्षा की कमी और द्वितीय प्रकार के मरुस्थलों में तापक्रम की कमी के कारण वनस्पति लगभग-ही होती है।

#### (क) उष्ण मरुस्थलीय वनस्पतियाँ (Hot Desert Vegetation)

इन मरुस्थलों में केवल बड़ी पेड़ पीछे होने हैं जिनका जल एकत्र करने का ढग बड़ा निराला होना है। इनमें से कुछ की जड़ें बहुत ही लम्बी और मोटी होती हैं जिससे वे भिट्टी की निम्नतम गहराई से भीतरी जल चूस सकें और उसे अपने मोटे भागों में संचित कर सकें। कुछ पौधों की पत्तियाँ तथा तने बहुत मोटे और इस प्रकार प्राकृतिक रूप में सुरक्षित रहते हैं कि उनमें से पानी बाहर न जा सके और शुष्क जल-



वायु से उनकी रक्षा करने के लिये उन्हीं में जमा रहे । कुछ वृक्षां वी पत्तियों पर एक प्रकार का मोमी आवरण रहता है जो पत्तियों द्वारा वाष्पीभवन क्रिया को रोकता है । कुछ के तनों पर नुकीले कटि होते हैं जो उन्हें जानवरों द्वारा नाने से बचाते हैं ।

उष्ण मरुस्थलों की वनस्पति मुख्यतः चार भागों में बांटी जा सकती है (१) शुष्क घास के मैदान उन भूभागों में पाये जाते हैं जहाँ उष्ण कटिबन्धीय घास के मैदान समाप्त होते हैं और मरुस्थल प्रारम्भ होते हैं । इन पर कुशा या सरपत जैसी घास उगती है । (२) कँटीली झाड़ियाँ उन स्थानों पर मिलती हैं जहाँ मरुस्थल समाप्त होकर भूमध्य सागरीय प्रदेश आरम्भ होते हैं । ये झाड़ियाँ इन मरुस्थलों को केवल चारा प्रदान करती हैं । (३) काटेदार वृक्ष—जैसे बबूल, कैर, खेजड़ा आदि मरुस्थल के मध्य भाग में इधर-उधर छिटे रहते हैं । (४) मरुस्थलों के उपजाऊ भाग—मरुस्थलों के आस पास के पर्वतों का जल पर्वतों की तलहटीयों में जमा कर नीचे किसी कड़ी चट्टान तक पहुँच कर मरुस्थल के मध्य भाग में यहाँ वहाँ प्राकृतिक स्रोतों (Natural Springs) के रूप में निकल जाता है । इन मरुस्थलों के चारों ओर सजूर आदि वृक्ष खूब पैदा होते हैं । दुनियाँ में सबसे बड़े नजलिस्तान (Oasis) अफ्रीका में नील नदी की घाटी में और आस्ट्रेलिया में मरे नदी की घाटी में मिलते हैं ।

### (ख) शीत मरुस्थलीय वनस्पति (Vegetation of Tundras)

इन शीत मरुस्थलों में कड़ी सर्दी और छोटी शीघ्र श्रु के कारण वनस्पति का प्रायः अभाव-सा रहता है । शीत श्रु में भूमि वर्षों से आच्छादित रहती है अतः कोई पेड़-पौधे नहीं उगते किन्तु शीघ्र श्रु में वर्षों के ऊपरी भाग के पिघल जाने से कई प्रकार की शीघ्रतापूर्वक उड़ने वाली छोटी घासें उग जाती हैं जिनमें रंग-बिरंगे छोटे २ दल खिल उठते हैं । लेकिन इन घासों का जीवन केवल थोड़े ही दिन तक रहता है । गरमी के अंत होने के साथ ही इन घासों का भी अन्त हो जाता है । घास के अतिरिक्त एक प्रकार की काई भी यहाँ पाई जाती है तथा कुछ छोटी-सी झाड़ियाँ भी जैसे यानबेरी, काउबेरी, हाटनबेरी, बिल्ला आदि ।

### संसार के वनस्पतीय कटिबन्ध (Vegetation Zones of the World)

अतवानु और प्राकृतिक वनस्पति का दृष्टा पणिष्ट सवय है कि संसार का प्राकृतिक वनस्पति के अनुसार उन्ही कटिबन्धों में विभाजित किया गया है जिनमें अतवानु के अनुसार १८०४ ई० में ए० डी०

कंडिल महासागर ने पृथ्वी पर पायी जाने वाली वनस्पति को-तापक्रम और वर्षा के अनुसार निम्नलिखित पाच खंडों में विभाजित किया था.—

(१) ऐसी वनस्पति जिसे उगने के लिए सदैव उच्च तापक्रम और भारी वर्षा की आवश्यकता हो (Megatherma) : इस प्रकार की वनस्पति के अंतर्गत उष्ण कटिबन्धीय हरे-भरे जंगल आते हैं जहाँ वर्षा निरन्तर होती है तथा ठंडे नहोने का तापक्रम भी  $68-70^{\circ}$  फा० से ऊपर रहता है।



चित्र १२८-वनस्पति खण्ड

वनस्पति खण्ड

वनस्पति खण्ड



(२) ऐसी वनस्पति जो शुष्क जलवायु और तीव्र तापक्रम चाहती है (Xerophytes) : इस प्रकार की वनस्पति उष्ण मरुस्थलों और शीतो-

एक कटिबन्ध के गरम भागों में मिलती है। इनके पत्ते प्रायः मुष्कञ्चु में झड़ जाते हैं।

(३) ऐसी वनस्पति जिसे न तो अधिक वर्षा और न अधिक तापक्रम की ही आवश्यकता होती है (Mesotherms)। किन्तु कुछ को शीतकालीन शीत तापक्रम की आवश्यकता होती है। इस प्रकार की वनस्पति २२° से ४५° उत्तर और ४०° दक्षिण अक्षांशों के मध्य में मिलती है जहाँ शीतकाल का तापक्रम ७२° फा° और शीतकाल में तापक्रम ४३° से ऊपर रहता है। भूमध्यसागरीय वनस्पति इसका मुख्य उदाहरण है।

(४) ऐसी वनस्पति जो कम गरमी किन्तु बड़ी शीत शक्ति चाहती है (Microtherm) और जहाँ शीतकाल में तापक्रम ५०° फा° और शीतकाल में ४३° फा° से भी कम रहता है। शीतोष्ण पतझड़वाले वन और स्टेप्स इसके उदाहरण हैं।

(५) आर्कटिक वृत्तों के परे की वनस्पतियाँ (Hekistotherm) जिन्हें बहुत ही कम गरमी की आवश्यकता होती है।

उपरोक्त वर्गीकरण के प्रतिरूपित निम्नलिखित वर्गीकरण भी सर्व-प्राप्त है—

१. भूमध्य रेखा के सदा हरे-भरे रहने वाले वन (Equatorial Evergreen Forests)
२. उष्ण कटिबन्धीय घास के मैदान (Tropical Grasslands)
३. मानसूनी वन (Monsoon Forests)
- ४-५. उष्ण और शीतोष्ण मरुस्थल (Tropical and Temperate Deserts)
६. भूमध्यसागरीय सदा हरे-भरे वन (Mediterranean Evergreen Forests)
७. शीतोष्ण कटिबन्धीय पतझड़ वाले वन (Temperate Deciduous Forests)
८. शीतोष्ण कटिबन्धीय घास के मैदान (Temperate Grasslands)
९. शीतोष्ण कटिबन्धीय नुकीले वन (Temperate Coniferous Forests)
१०. ठंडा के मरुस्थल (Cold Deserts or Tundras)

वनो से प्राप्त होने वाली वस्तुएँ

(१) वन-गन्दाध

वनो से कई कच्चे पदार्थ मिलते हैं जिन पर आधुनिक काल के प्रमुख उद्योग आश्रित रहते हैं। वनों से प्राप्त होने वाले पदार्थों में हमारी सफ-



दियों का स्थान मुख्य है। इमारती लकड़ियाँ दो तरह की होती हैं (१) कोमल लकड़ी जो धीतोष्ण कटिबंधों के नुकीले वृक्षों से प्राप्त होती है। मुलायम लकड़ियों में सबसे कीमती पेड चीड का है। जिससे बढ़िया किस्म की लकड़ी प्राप्त होती है। व्यापारिक महत्व रखने वाले अन्य मुलायम लकड़ियों वाले पेड फर (Fir), सार्च (Larch), सीडर (Cedar), स्प्रूस (Spruce), हेमलाक (Hemlock), रेडवुड (Red wood) है। (२) सख्त लकड़ी जिन्हें सुविधानुसार दो भागों में बांटा जा सकता—(क) धीतोष्ण सख्त लकड़ी जो धीतोष्ण कटिबंध के पतझड़ वाले चौड़ी पत्तीधारी पेड़ों से प्राप्त होती है जैसे बीच (Beech), बर्च (Birch), मैपल (Maple), वलूत (Oak) पोपलर (Poplar), एल्म (Elm), ऐश (Ash) चेस्टनट (Chestnut), कारोगम (Kaurigum) आदि। (ख) उष्ण कटिबंधीय सख्त लकड़ी जो विपुषतरेक्षीय प्रदेशों से प्राप्त की जाती है जैसे एबोनी (Ebony), महोगनी (Mahogany), सागवान (Teak), रोजवुड (Rose wood) आदि।

व्यापार के काम में आनेवाली कुल इमारती लकड़ी में से लगभग ८०% मुलायम लकड़ी होती है, १८% धीतोष्ण सख्त लकड़ी और २% उष्ण कटिबंधीय सख्त लकड़ी। विश्व के व्यापार में इसी मुलायम लकड़ी की माग सबसे अधिक रहती है क्योंकि यह लकड़ी अपने हल्केपन, मजबूती, टिकाऊपन, मुड़ने, झुकने और दरार होने तथा सिकुड़ने से दूरी और सरलतापूर्वक काम में ली जाने के लिए मशहूर है। इमारती लकड़ी के सबसे बड़े व्यापारी देश यह हैं जिनमें खेई जाने वाली नदियों की सुविधाएँ हैं तथा लकड़ी, चीरने के लिए मशीनों को चलाने के लिए जल-शक्ति की प्राप्ति होती है।

## (२) लुब्दी और कागज (Wood Pulp and Paper)

कागज बनाने के लिए आधुनिक काल में वन-पदार्थों पर ही निर्भर रहा जाता है। कागज बनाने के लिए लकड़ी की लुब्दी काम में ली जाती है। लुब्दी अधिकतर मुलायम लकड़ियों से ही प्राप्त की जाती है। इन लकड़ियों से दो तरह की लुब्दी तैयार की जाती हैं—रासायनिक और भौतिक। रासायनिक लुब्दी बढ़िया किस्म के कागजों के लिये प्रयुक्त होती है किंतु भौतिक लुब्दी निम्न कोटि की होने के कारण सस्ते कागज बनाने—अखबार वाला कागज या रीपिंग कागज—में प्रयोग में आती है। कागज बनाने के लिए लुब्दी उत्तरी अमेरिका, स्कैंडिनेविया, जर्मनी और जापान में अधिक प्राप्त की जाती है। लुब्दी बनाने के लिए अब एस्पार्टा, भाबर, सनाई, भैंस, बांस तथा हाथी घास का भी प्रयोग किया जाने लगा है।

(३) लाक (Lac) एक प्रकार का गोद है जो विशेष प्रकार के मंगली

पृथो के ऊपर रहने वाले छोटे-से कीड़े (Laccifer Lacca) को देन है। ये कीड़े बबूल, पन्नास, झाक, गंध, मिस्तू और मिरीष आदि वृक्षों की छालों पर रहते हैं। इन्हीं छालों को सूरप कर नाउ उत्पन्न की जाती है। नाउ उत्पादन करने वाले देशों में भारत का स्थान प्रथम है। अन्य देश पाइ-मंड और इंडोचोन हैं जहाँ नाउ पैदा की जाती है।

(४) गोंद, बेरजा (Gums and Resins etc.):—उच्च कटिबंधीय पृथो में अनेक प्रकार के गोंद मिलते हैं। विषमरुत का गोंद अफीका सुनानीलैंड, आस्ट्रेलिया आदि देशों से निर्यात किया जाता है। बालि बनाने के लिए कोरल गोंद न्यूजीलैंड, मलाया, और दक्षिणी अफीका से प्राप्त होता है। बेरजा चीर की लकड़ी से प्राप्त होता है।

(५) रबर (Rubber) विभिन्न जातियों के उच्च कटिबंधीय पेड़ों से दूध से तैयार किया जाता है जिनमें मुख्य ये हैं (क) ब्राजील की पारा रबर (Hevea Brasiliensis) (ख) मध्य अमेरिका की मैक्सिको रबर (Castilla Elastica); (ग) भारत की आसाम रबर (Ficus Elastica) और (घ) अफ्रीकी रबर। इनमें सबसे अच्छी रबर ब्राजील की होती है। प्राकृतिक रूप से इस पेड़ का विकास अमेज़न नदी की निचली घाटी में हुआ है। पौधवासी रबर (Plantation Rubber) के पहुँचे संसार को सारी रबर इस प्रदेश के जंगली पेड़ों से प्राप्त होती थी। बाजील की रबर का बोम लेना कर ही अन्य जगहों पर रबर की पौध लगाई गई हैं।

रबर भूमध्य रेखीय प्रायों की मुख्य देन है। इसके लिये सालाना अधिक तापक्रम (७५° से ८०° फा० ठक) और धीरे धीरे की आवश्यकता होती है। यद्यपि लम्बा, सूखा मौसम रबर के पेड़ों के लिये हानिकारक है किन्तु थोड़े-दिन के लिये सूखा मौसम सामान्य हो सकता है। इसके लिए मिट्टी उपजाऊ और ढालू होनी चाहिए। भूमि की ढालू रखने के लिए पेड़ प्राय २,००० फीट के ऊँचे ढालों पर लगाये जाते हैं।

संसार की २७% रबर दक्षिणी-पूर्वी एशिया की पौधवासी रबर के देशों से प्राप्त होती है। यह देश रबर की उत्पादन-महत्व के अनुसार ये हैं—ब्रिटिश मलाया ४५%; इंडोनेशिया २४%; चक्रा ६%; पाइलैंड ६%; फ्रांसीसी हिंद-चीन ३%; सारावाक ३%; उत्तरी बोर्नियो २%; दक्षिणी भारत १%;। जंगली रबर से दुनियाँ की कुल पैदावार की केवल २.८% रबर प्राप्त होती है। यह विद्यमान से अफीका (साइबेरीया, नाइजीरिया, कैमरून); कंरीवो (मैक्सिको), मध्य अमेरिका और दक्षिणी अमेरिका (बाजील, इक्वेडोर, कोलंबिया आदि) से मिलती है।

# तेईसवाँ अध्याय

## मुख्य धंधे

### (Occupations)

भूतल के प्रत्येक भाग में प्राचीनकाल से ही ऐसी जातियाँ रहती थी जो अपने जीवन के लिए सर्वथा अपने भौगोलिक वातावरणों के ही आधीन थी। ऐसी जातियों के मनुष्यों को जंगली मनुष्य (Primitive People) कहा जाता है। इन मनुष्यों की जन-संख्या तथा आवश्यकताएँ बहुत थोड़ी थी और वे जहाँ कहीं भी रहते थे वहाँ इनको जरूर भिन्न-२ भौगोलिक वातावरणों के अनुसार अपना रहन-सहन, खान-पान वेष-भूषा इत्यादि का निम्न २ प्रकार का प्रबन्ध करने के लिए बाध्य होना पड़ता था। ऐसी अवस्था में न तो कोई उद्योग व्यवसाय ही था और न व्यापार ही। कालान्तर में जब मनुष्यों की जनसंख्या क्रमशः बढ़ने लगी तब इनकी आवश्यकताएँ भी बढ़ी और उन्होंने यह अनुभव किया कि वह अपने जीवन-स्तर को ऊँचा उठाने के लिए बहुत कुछ प्रयास कर सकते हैं। अतः उन्होंने अपनी इन बढ़ती हुई आवश्यकताओं को पूर्ति के लिए जागिकारी परिवर्तन करना आरम्भ कर दिया। यही सभ्यता का श्रीगणेश था। जंगली पशुओं की पालने की कला उन्होंने सीखी और यह भी जाना कि कृषि द्वारा विभिन्न प्रकार अनाज तथा अन्य वस्तुएँ उत्पन्न की जा सकती हैं। इस भावना से कृषि की उन्नति हुई। सनिज पदार्थों के ज्ञान से मानव ने शिकार करने के अन्तर्गत औजार बनाने और घाद में उद्योग-व्यापार की भी उन्नति हुई जिनके फलस्वरूप मानव अधिक उपनिवेशी, विचारवान, सक्रियवादी तथा सम्यक् बनता गया। इन सम्यक् जातियों ने भूतल के अन्तर्गत उपजाऊ भागों को अपना निवास-स्थान बनाया और प्राचीन जातियों को बनों अथवा मरुस्थलों या निर्जन पर्वतों की ओर खदेड़ दिया जहाँ के भौगोलिक वातावरण ने उन्हें कठिन तथा कष्टमय जीवन व्यतीत करने के लिए बाध्य किया।

दुनिया के मानवों के विभिन्न उद्योग-धंधों से मानव के औद्योगिक और सांस्कृतिक-विकास क्रम का ज्ञान होता है। उदाहरणार्थ, जीवित रहने के लिए जंगली फल-फूल एकत्र करना सबसे सरल है। सभ्यता की दूसरी सीढ़ी शिकार खेलना तथा मछली मारना है जिसमें अपेक्षाकृत अधिक चतुराई और बुद्धि की आवश्यकता पड़ती है। तृतीय अवस्था में मानव ने पशु पालना आरम्भ किया। चौथी अवस्था में उसने कृषि का आरम्भ किया। इसमें उसको अपनी आजीविका के लिए थोड़ा-सा परिश्रम करना पड़ता है और थोड़े समय वह सलित कलाओं और कलाकौशल के विकास में लगा देता है। अन्तिम अवस्था है सनिज

पदार्थों को खान से निकालना और वाणिज्य-व्यवसाय करना । इस प्रकार मानस के जीवनोपायों का विस्तार कम यह है:—

(१) संचय करना (Gathering) बाब भी दुनिया में विशेषतः भूमध्यरेखा वाले जंगली मनुष्य आदि अवस्था में पाये जाते हैं । ये अपने जीवन-



चित्र १२६—मानस व्यवसाय

निर्वाह के लिये जंगली फल, मूल, छाल, फूल आदि इकट्ठा करते हैं। स्वभावतः ये शिकारी होते हैं इनमें से कुछ मछुए भी होते हैं। केवल सचय करके ही वे अपनी आवश्यकताओं को पूरा नहीं कर पाते अतः मछली मारने का काम उन्हें करना ही पड़ता है। इस कार्य में अमर्यादी जीवन व्यतीत करना पड़ता है।

(२) मछली मारना (Fishing)—दुनिया में अब भी कितने ही प्रदेशों में समुद्री किनारा पर बसे हुए जंगली तथा भ्रम्य दोनों ही प्रकार के मनुष्यों द्वारा मछलियाँ अपने भोजन के लिए पकड़ी जाती हैं। एस्कीमो तथा टूंड्रा के अन्य निवासी, पोलिनेशिया द्वीप समूहों के मानव तथा पूर्वी द्वीप समूह के जंगली मनुष्य आज भी मछुए ही हैं। आधुनिक समय में तो जिन स्थानों की परिस्थितियाँ मछलियाँ पकड़ने के अनुकूल पाई जाती हैं वहाँ के निवासियों का तो यह मुख्य धंधा ही हो गया है। न्यूफाउण्डलैंड के ग्राइ बैंक उत्तरगागर के तटवर्ती देश तथा जापान सागर के निकटवर्ती भागों में इसी कारण मछलियाँ अधिक पकड़ी जाती हैं।

(३) शिकार करना (Hunting)—स्वभावतः यह आदिम-निवासियों का जो उष्ण कटिबन्धीय घास के मैदानों तथा भिन्न-वन-प्रदेशों में रहते हैं—ही मुख्य धंधा है। घास के मैदानों में रहनेवाले लोग का जीवन-निर्वाह ही शिकार पर निर्भर रहता है क्योंकि यहाँ शिकार के लिए कई पशु बहुत मिल जाते हैं। किन्तु शत्रुओं के अनुसार इन लोगों को कभी उत्तर अथवा कभी दक्षिण की ओर स्थानान्तर करना पड़ता है। जंगली जानवर दिनोदिन कम होने जा रहे हैं अतः शिकारियों को बाध्य होकर दूसरे धंधे अपनाने पड़ रहे हैं।

शीतप्रधान देशों में विशेषकर उत्तरी अमेरिका और यूरेशिया के नुकीली पत्ती वाले वनों में—जहाँ गरम रातों वाले पशु यथा—भालू, सोमड़ी, भेंड़िया, उदविलाव तथा खरबोस आदि पाये जाते हैं—निवासी इनके समूहों या बालों का सचयन (Fur Collecting) करते हैं। इस कार्य के लिए अनुकूल भौगोलिक अवसरार्थें ये हैं (१) इन जंगलों में दीर्घकालीन शीतकाल में हिम बर्फा होती है तथा भयंकर शीत पड़ती है (२) इसी ठंड से ही रक्षा पाले के लिये प्रकृति ने पशुओं के शरीर पर घने बाल उत्पन्न कर दिए हैं। (३) इन जंगलों में शत्रुओं के अनिश्चित कोई हमले करने से बचने के लिए नहीं होने अतः ये पशु मांसभोजी हो जाते हैं तथा स्वयं यहाँ के निवासियों के शिकार बन जाते हैं।

संसार के उन भागों में—जहाँ मकान, जहाज, गाँव आदि सामानों के बनाने योग्य लकड़ियों के जंगल मिलते हैं तथा जहाँ से इन लकड़ियों को

समुद्र तक लाने के साधन वर्तमान रहते हैं तथा मानसून प्रदेशों के शीघ्र-  
कासीन पतझड़ बाने जंगल (जिनमें मुन्दर तथा पुष्ट खानवान, सानू, पाँचम  
जादि के वृक्ष होने हैं); साधारण शीघ्र प्रयाग समशीतोष्ण जंगल (जहाँ  
यूकलिप्टस, मगनीलिया आदि दीमको से न खाई जाने वाली पुष्ट नकड़ियाँ  
मिलती हैं), साधारण शीत प्रयाग समशीतोष्ण जंगल (जो मुन्दर और  
मजदूर बनूत, बीच, बर्च, मेपिल, पोपलर जादि के वृक्ष पैदा करते हैं)  
तथा नुकीली पतियों वाले वृक्षों के जंगलों में—लकड़ी काटने (Lumbering)  
का काम करते हैं। इनके जीवन में भी स्थिरता नहीं रहती। एक स्थान के  
जंगलों के समाप्त हो जाने पर विविध अन्य स्थान को जाना पड़ता है।

(४) पशु-पालन (Pasturing or Stock Raising)—पास के मैदानों  
के निवासी घुलत-शिकारी से किन्तु जब उन्हें ज्ञान हुआ कि पास के मैदानों  
में पशु-पालन अच्छी तरह हो सकेगा तथा जीवन-निर्वाह में भी इससे सहायता  
मिलेगी तब शिकार करने की इनकी मनोवृत्ति कम होने लगी और उन्होंने  
पशुपालन का धोगमेस किया। वर्तमान समय में पशुपालन उन भागों में  
एक मुख्य धरा हो गया है जहाँ काफी बड़े पास के मैदान दया—एशिया,  
अफ्रीका और आस्ट्रेलिया के सबभूत प्रदेश, ६० अमेरिका के सैनोस तथा  
कम्पास मैदान, यूरेगिया के स्टेप्स, उत्तरी अमेरिका के प्रेरीस, ६० अमेरिका  
के पम्पास, आस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड के डाउनलैंड्स तथा ६० अफ्रीका के  
भीतरी पठारी के क्षेत्र हैं। इन मैदानों में रहने वाले गश्तियाँ सालों की  
नकसा में गाय, बैल, ऊँट, खच्चर, गेहूँ, बकरा, मूँदर, भूँतियाँ, बकरी, कर्बूत  
तथा गुरुमुख आदि पालते हैं। इन लोगों की आवश्यकताएँ सीमित होती हैं  
जो इन पशुओं से प्राप्त वस्तुओं से ही पूरी हो जाती हैं। इनका जीवन  
धर्मनकारी होता है क्योंकि जब एक स्थान की पास थक जाती है तो दूसरे  
स्थान को चले जाते हैं।

(५) कृषि (Farming)—उपरोक्त सभी कार्य मनुष्यों का जीवन  
अस्थिर बनाये रहते हैं। इस धरा में अधिक परिश्रम और बुद्धि की आवश्यकता  
पड़ती है। और मानव सम्म होता गया जीविकोपार्जन के साधन भी  
विलुप्त होते गए। उसने क्रमशः अपने मोहन तथा वस्त्र की आवश्यकताओं  
का पूरा करने के लिए स्वयं पृथ्वी से कुछ उत्पन्न करने का विचार करके यहाँ-  
वहाँ जंगलों और तृण-क्षेत्रों को जलाकर कृषि योग्य भूमि निहाली और उन  
पर कुछ माछान् उत्पन्न करने लगा। इस प्रकार की खेती को सरकारी हुई  
खेती (Shifting or Milpa cultivation) कहते हैं क्योंकि जब इस प्रकार  
प्राप्त की गई कृषि भूमि की उत्पादन शक्ति क्षीण हो जाती है तब उपलब्ध  
दूसरा भाग जला दिया जाता है और दूसरी घुली भूमि निहाल कर वसी हो

सती की जाती है। ज्योर मनुष्य सभ्यता की सीढ़ी पर चढ़ता गया उसमें परिवर्तन होता गया। प्राचीन कृषकों (Primitive Farmers) ने आधुनिक कृषक उत्पन्न हुए जिन्होंने ममार के भिन्न भूभागों में मसर्ग करके अपनी वस्तुओं के विनिमय का अनुभव किया तथा अपनी आवश्यकताओं में अधिक वस्तुएँ उत्पन्न करने और बनाने लगे और आदान-प्रदान के विनिमय द्वारा एक दूसरे के अभावों को पूर्ण करने लगे। उन्होंने खेती की रक्षा करके उनसे बहुमूल्य द्रव्यों को प्राप्त करना सीखा तथा घास के मैदानों को भी पशुओं के चारे के लिये सुरक्षित रखना सीखा। साथ ही साध-ऐसे उपायों का भी अनुसंधान किया जिनसे वे कम व्यय तथा परिश्रम में अधिक वस्तुएँ उत्पन्न कर सकें तथा बना सकें।

आधुनिक काल के प्रत्येक सम्य देश में भिन्न भूभागों के मनुष्य भिन्न उद्योगों में लगे हुए मिलते हैं सभी वर्गों के मनुष्य देश या प्रदेश के लिये परभावश्यक ममसे जाते हैं। इनमें कुछ लोग कृषक हैं जो खाद्यान्न, फल, मसाले, तरकारी तथा वस्त्रोपयोगी पौधे उत्पन्न करते हैं। कुछ लोग स्थानों की सुविधाओं युक्त स्थानों पर स्थानोंसे खनिज पदार्थ निकालने में लगे हैं। कुछ पशु पालन तथा दूध सम्बन्धी पदार्थों के उत्पादन का कार्य करते हैं। कुछ जंगलों, समुद्रों, नदियों तथा भीतरी से उपयोगी और मूल्यवान पदार्थ प्राप्त करते हैं। कुछ कला कौशल तथा शिल्प कार्यों में लग कर भिन्न प्रकार के छोटे-बड़े आवश्यक उपयोगी पदार्थ बनाते हैं। कुछ लोगों ने उपर्युक्त वस्तुओं के क्रय तथा विक्रय द्वारा व्यापार विनिमय को अपना उद्यम बना रखा है। इन्हीं लोगों में कुछ गृह-विभाग का कार्य करते हैं। कुछ शिक्षक का कार्य करते हैं, कुछ चिकित्सा को अपना उद्यम बनाये हुए हैं तो कुछ बनासत करते हैं, कुछ नौकरों और कुछ लोग घासन, रक्षा तथा देश के प्रबन्ध कार्य में लगे रहते हैं। इस वर्गीकरण से यह स्पष्ट हो जाता है कि प्राचीनकाल की पिछड़ी हुई जातियों से ही आधुनिक सम्य तथा आगे बढ़ी हुई जातियों की किस प्रकार क्रमशः उत्पत्ति तथा वृद्धि हुई।

## चौबीसवाँ अध्याय

### कृषि की पैदावार

(Agricultural Products)

निम्न के मुख्य कृषि-पदार्थ ये हैं —

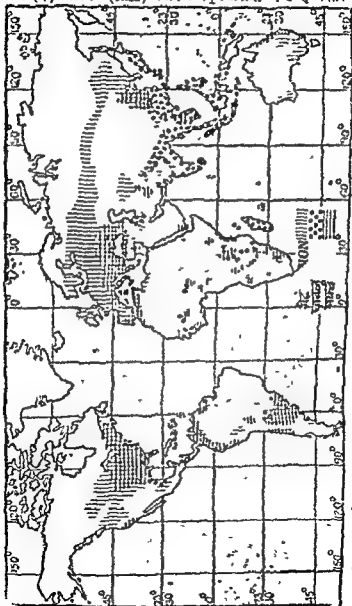
(अ) अनाज—चावल, गेहूँ, जौ, ज्वार-बाजरा, मक्का, जई, रुई।

(घ) दसधायिक पदार्थ—शर्करा, चाय, बटुआ, कोको, तम्बाकू, मसाले, मिठाई, फल ।

(ग) रेशेदार पदार्थ—कपास, जूट, रेशम, ऊन, धन और पटखन ।

(३) अनाज (Cereals)।

• (१) चावल (Rice) मगार के प्रमुख अनाजों में से है क्योंकि मगार



चित्र १३०—गोहूँ, कपास और धान की उत्पादक देश



की आधे, मे अधिक जनसंख्या का मुख्य भोजन चावल ही है। चावल मुख्यतया उष्ण कटिबंध की उपज है। चावल कई तरह का होता है किन्तु जलवायु सबके लिए लगभग एक-सी ही होनी चाहिए।

चावल के लिए उजाड़, नर्म दोमट भूमि की आवश्यकता होती है इसीलिए नदियों के डेल्टों तथा घाटिया में इसकी खेती विनोपत की जाती है जहाँ प्रतिवर्ष नदियों द्वारा नई मिट्टी लाकर बिछाई जाती रहती है। चावल के लिए अधिक तापक्रम (२० फा०) और वर्षा की जरूरत होती है इसीलिए जिन देशों में ६० इंच के लगभग वर्षा होनी हो तथा गर्मी ३५°-८०° तक रहती हो वे देश चावल की पैदावार के लिए उपयुक्त होते हैं। बौने समय कुछ समय के लिए चावल के पीछे पानी में डूबे रहने चाहिए। चावल की खेती में अधिक तथा मस्ते धम की आवश्यकता होती है इसलिये चावल को उजाड़ अधिकतर घनी आबादी वाले भागों में की जाती है। साधारणतया वर्ष में दो और कहीं-कहीं तीन फसलें तक एक ही खेत में काटी जाती हैं। चावल की खेती या तो बीज बोकर की जा सकती है या दूसरे पीछे लगा कर। चावल उम्रुवन जलवायु में पहाड़ों पर भी पैदा किया जा सकता है।

चावल विशेष रूप से आई, उष्ण और अर्ध-उष्ण मानसून प्रदेशों की उपज है। इसकी खेती का विस्तार कैलीफोर्निया, उत्तरी जापान और मचूगिया में ३५° उत्तर और इटली में ४५° उत्तर में, दक्षिणी गोलार्ध में मडेगास्कर में २०° दक्षिण तक और पाकीस्तान के धुन दक्षिणी काने में ३०° दक्षिण तक है।

पूर्वी और दक्षिणी पूर्वी मानसूनी एशिया में विश्व की कुल चावल की पैदावार का ६२ प्रतिशत चावल होता है जिनमें मुख्य उत्पादक भारत, चीन, ब्रह्मा, जापान, थाईलैंड, हिन्दोचान और पूर्वी द्वीपसमूह हैं। यहाँ चावल की पैदावार केन्द्रित होने के मुख्य कारण ये हैं—(१) प्रतिवर्ष नदियों द्वारा बाढ़ के समय लाई गई मिट्टी डेल्टाओं में बिछा दी जाती है अतः खेती की उर्वरा शक्ति पुनः जीवित हो जाती है। (२) मानसूनी जलवायु वाले प्रदेश होने के कारण फसल का जब वर्षा की आवश्यकता होती है तभी वर्षा पर्याप्त मात्रा में हो जाती है। (३) अधिक नलों के ताज-ताज गर्मों भी अधिक रहती हैं जिससे फसल तैयार होने में सहायता मिलती है। (४) इन देशों में जनसंख्या घनी होने से प्रचुर मात्रा में मस्ते मजदूर मिल जाते हैं।

विश्व के दो प्रतिशत चावल में से १५ प्रतिशत मडेगास्कर, दक्षिणी अफ्रीका, पाकीस्तान, समूक्त राज्य और पश्चिमी द्वीपसमूह में तथा शेष १ प्रतिशत मिश्र में नील नदी के डेल्टा तथा इटली में रो की घाटी और उत्तरी पूर्वी आस्ट्रेलिया में होता है।

यद्यपि चीन, जापान तथा भारत सघार के प्रमुख चावल उत्पादक देश हैं किन्तु इन देशों का जनसंख्या घनी होने के कारण यहाँ से चावल निर्यात नहीं होता। विश्व का चावल देने वाले तीन मुख्य देश—ब्रह्मा, थाईलैंड और फ़ारसी हिन्दुचीन हैं। चावल निर्यात करने वाले मुख्य बन्दरगाह य्हुन, बंकाक और सेगाव हैं।

-(२) गेहूँ (Wheat)—सबसे अधिक बहुत्वपूर्ण अनाज है क्योंकि जनसंख्या का एक बड़ा भाग उसे खाता है। गेहूँ यद्यपि शीतोष्ण देशों की पैदावार है किन्तु निम्न-निम्न जलवायु में भी इसकी खेती सफलतापूर्वक की गई है। विश्व का २० प्रतिशत गेहूँ शीतोष्ण बल्विक्तियों के देशों से प्राप्त होता है। गेहूँ की अनेक किस्में हैं जो निम्न-निम्न मौसमिक दशाओं में पैदा की जाती हैं। इनमें से मुख्य दो ऋतु का गेहूँ (Winter Wheat) और बसन्त ऋतु का गेहूँ (Autumn Wheat) ७५ प्रतिशत गेहूँ गरम ऋतु का गेहूँ होता है।

गेहूँ की पैदावार के लिये हल्की चिकनी मिट्टी या भारी दोनट अधिक उतोगी होती है। भूमि जलन्त उर्वर होनी चाहिए और जल के विकास का उचित प्रवन्ध होना चाहिए। विस्तृत समतल भूमि होने में यान्त्रिक ङुपि द्वारा बड़े पैमाने पर गेहूँ का उत्पादन किया जाता है। इसके लिए प्रारम्भिक जवस्था में कई महीने तक ठंडे और नम मौसम की आवश्यकता होती है किन्तु पकने के समय गम कमकाने और मृष्क वायुमण्डल की दशाएँ होने के लिये आवश्यक हैं। साधारण और पर इनके लिए औसत तापक्रम ६५° फा० का होना आवश्यक है। सघार के प्रमुख गेहूँ पैदा करनेवाले देशों में अमेरिका वर्षा १० इंच से ३० इंच तक होती है। जिन प्रदेशों में सिंचाई की सुविधाएँ प्राप्त हैं वहाँ १० इंच से कम वर्षा होने पर भी गेहूँ पैदा किया जा सकता है। गेहूँ की खेती के लिए आधिक दशाएँ—नतीनों का प्रयोग, फसलों की बदला-बदली, वैज्ञानिक तरीकों का प्रयोग, आधुनिक वैज्ञानिक साधनों का प्रयोग तथा यंत्राधान के माधना की सुविधा—जी महावर्धन होती है।

गेहूँ पैदा करने वाले देशों का विस्तार इतना अधिक है कि ज्ञान के प्रत्येक महीने में यह सघार के किसी-नरकिया देश में कटता रहता है। इसका लाभ यह है कि अन्तर्राष्ट्रीय बाजारों में इसकी कीमत एक-नो रखी जा सकती है। सघार में गेहूँ पैदा करने वाले देश दो समूहों में रले जा सकते हैं (१) गहरी खेती (Intensive Cultivation) वाले देश जैसे—भारत, चीन, फ्रांस, जर्मनी, इटली, टर्की आदि। इन देशों में घनी आबादी के कारण गेहूँ का सारा खेपट यही हो जाता है अतः निर्यात करने योग्य गेहूँ बचता ही नहीं और (२) विस्तृत खेती (Extensive Cultivation) वाले देश जैसे समूह राज्य अमेरिका, कनाडा, रूस, अर्जेंटाइना और आस्ट्रेलिया। इन सब देशों में आबादी कम है इसलिए

कृषि के यन्त्रों का प्रयोग कर खेती विस्तृत पैमाने पर की जाती है। भूमि से अनाज अधिक-से-अधिक पैदा करने के लिए खेती वैज्ञानिक ढंगों से की जाती है। खाद अधिक उपयोग में आता है और यातायात के साधनों की सुविधा होने के कारण इन देशों में पैदावार तो अधिक होती है किन्तु सपत कम होती है अतः यहाँ से गेहूँ काफी परिमाण में निर्यात किया जाता है। उत्तरी अमेरिका विश्व की उत्पत्ति का लगभग २५ प्रतिशत समुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा (एलबर्टा, मानीटोवा, ससकेचवान और ओन्टेरियो के प्रान्तों में), ३० प्रतिशत यूरोप (इटली, स्पेन, यूगोस्लाविया, उत्तरी पश्चिमी यूरोपीय देशों और दक्षिणी जर्मनी, हंगरी, रूमानिया तथा बल्गेरिया में), ३० प्रतिशत रूस के यूनेन प्रान्त तथा २३ प्रतिशत एशियाई देशों में होता है।

ससार् के व्यापार का लगभग ६५ प्रतिशत गेहूँ यूरोप और कनाडा, आस्ट्रेलिया, समुक्त राज्य, अर्जेंटाइना तथा रूस से आता है। सबसे अधिक गेहूँ आयात करने वाले देश ब्रिटेन, बेल्जियम, फ्रांस, होलैंड, इटली, डेनमार्क, जापान, भारत, चीन, जर्मनी और मलेशिया है।

(३) जौ (Barley) दक्षिणी पश्चिमी एशिया के अर्ध शुष्क प्रदेशों का आदि पौधा है। यह विश्व के सभी अनाजों में पुराना, सबसे सस्त और सबसे अधिक उपयोगी अनाज है। इसकी खेती नार्वे में ७० उत्तरी अक्षांस से लेकर मूडान, एबीसीनिया, पूर्वी अफ्रीका के कुछ भागों में और हिमालय पर्वत पर १००० फीट की ऊँचाई पर होती है।

जौ विभिन्न प्रकार की मिट्टियों और जलवायु में पैदा किया जाता है। इसके बढ़ने के लिए लगभग उन्ही भौगोलिक दशाओं की आवश्यकता होती है जिनकी कि गेहूँ को। किन्तु गेहूँ की अपेक्षा यह जल्दी पक जाता है इसलिये यह उससे कम तापक्रम और कम वर्षा में भी पनप सकता है। जौ खुश्की सहन कर सकता है अतः ससार् के अर्ध-शुष्क भागों में भी यह पैदा हो जाता है। जौ उत्तरी गोलार्ध में दूर तक पैदा किया जाता है। लगभग ६८ प्रतिशत जौ उत्तरी गोलार्ध में ही पैदा किया जाता है। ससार् की जौ की कुल पैदावार का ४५ प्रतिशत एशिया (चीन और भारत) तथा ४५ प्रतिशत यूरोप, (रूस, जर्मनी, ब्रिटेन, डेनमार्क, फ्रांस, और ब्रिटेन में) और छेप कनाडा, समुक्त राज्य और उत्तरी अफ्रीका में होता है।

जौ का व्यापार यूरोप में ही अधिक होता है क्योंकि वहाँ शराब बनाने के लिए इसकी आवश्यकता होती है। मुख्य निर्यात करने वाले देश रूमानिया, रूस, अर्जेंटाइना, पोर्लैंड, समुक्त राज्य अमेरिका, मोराको और कनाडा तथा आयात करने वाले देश ब्रिटेन, होलैंड, फ्रांस, बेल्जियम, जर्मनी और डेनमार्क है।

(४) जई (Oats) विभिन्न यूरोप के ठंडे देशों—आयरलैंड, स्कॉटलैंड, नार्वे, स्वीडन आदि—में मनुष्य के भोजन के रूप में प्रयुक्त होती है किन्तु समुक्त राज्य आदि देशों में प्रधानतः महासामरिक तटों पर केवल चारे के लिए इसे बोया जाता है। इसके मुख्य उत्पादक रूस, समुक्त राज्य, कनाडा, जर्मनी, फ्रांस, ब्रिटेन, पोलैंड और जैकोस्तोवेकिया हैं।

यह उसी मिट्टी में पैदा हो जाती है जिसमें गेहूं और जौ किन्तु जनवायु उससे कुछ भिन्न प्रकार की होनी चाहिए। इसको ठंडे और नम जनवायु की आवश्यकता होती है। यही कारण है कि भारत और चीन जैसे उष्ण तथा अर्ध उष्ण देशों में इसकी पैदावार नहीं होती। विश्व-व्यापार में जई का मूल्य नहीं के बराबर है क्योंकि इसकी पैदावार केवल घरेलू उपयोग के लिए ही की जाती है। जर्मनी, टाइना, कनाडा, रूस, जर्मनी और समुक्त राज्य छोटी बहुत जई ब्रिटेन, स्वीटजरलैंड, बेल्जियम, हॉलैंड, आस्ट्रेलिया और डेनमार्क आदि देशों को भेजते हैं।

(५) राई (Rye) जो भिन्नता उत्तम अनाज है जो उत्तरी और उत्तरी पूर्वी यूरोप के किसानों का मुख्य भोजन है। खाने के अनिश्चित इसके भूमि से हैट, कापड़ और घोड़ों के कातर भी बनाये जाते हैं। इंग्लैंड में राई जानवरों के चारे के लिए पैदा की जाती है। राई एक बहुत सह्य पौधा है जो रेतीली, ऊसर, दलदली और अनउपजाऊ भूमि में, समान रूप से पैदा होती है किन्तु इसकी सबसे उत्तम पैदावार उपजाऊ भूमि में ही होती है। इसके लिए ठंडी और नम जनवायु की आवश्यकता होती है।



चित्र १३१—राई उत्पादक देश

रूस, पोलैंड, जर्मनी, जैकोस्तोवेकिया और समुक्त राज्य राई के मुख्य उत्पादक देश हैं। राई का व्यापार बहुत कम होता है क्योंकि अधिकांश राई वहीं खर जाती है जहाँ वह पैदा होती है। मुख्य निर्यात देश पोलैंड, रूस, जर्मनी और हंगरी हैं तथा आयात करने वाले देश नार्वे, डेनमार्क, बेल्जियम और हॉलैंड हैं।

(६) मक्का (Maize) नई दुनिया का अनाज माना जाता है। यह मनुष्यों के भोजन के अलावा जानवरों विशेषकर सूअर, घोड़े, बतक, भूँई आदि को खिलाने में अधिक काम आती है। इससे शराब, ग्लूकोज तथा स्टार्च भी बनाया जाता है।

मक्का उष्ण कटिबंध का पौधा है अतः इसकी पैदावार ४५° उत्तरी अक्षांश से ४०° दक्षिणी अक्षांश तक सूब की जाती है। इसके बढ़ने के लिए १६० से १८० दिन तक घुपदार मौसम की आवश्यकता होती है। पाला और नमी इसके लिए हानिकारक है। लगभग ५ महीने तक गर्मियों का समान रूप से तापक्रम और प्रतिदिन वर्षा की अच्छी बौछार होती रहे तो फसल बहुत अच्छी होती है। मक्का की सबसे अच्छी खेती विश्व के उन देशों में की जाती है जहाँ कि मिट्टी गहरी, उपजाऊ, अच्छी ढालू होती है।

मक्का उत्पन्न करने वाले प्रमुख देश संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन, बाङ्गील, रूमानिया, अर्जेंटाइना, रूस, यूगोस्लेविया, हंगरी, मैक्सिको और इटली तथा भारतवर्ष है। यही देश अधिकांश मक्का यूरोपीय देशों को निर्यात करते हैं।

(७) ज्वार-बाजरा (Millets) समार के उष्ण और अर्द्ध-उष्ण देशों में विशेष कर मानसूनी प्रदेशों में पैदा किए जाते हैं जिनमें वर्षा अनिश्चित, अविश्वसनीय तथा कम होती है। ये अनाज बिना सिंचाई के भी पैदा हो जाते हैं। ज्वार-बाजरा उत्पादन करने वाले प्रमुख देश भारत, चीन, जापान, मयुक्त राज्य, अफ्रीका और इटली, फ्रांस तथा रूस हैं।

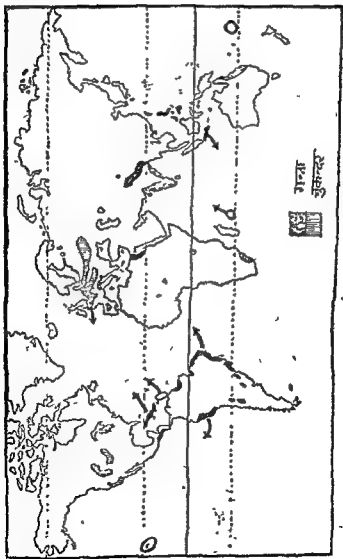
## (ब) व्यवसायिक पदार्थ (Commercial Crops)

शक्कर व्यापारिक पैमाने पर दो प्रकार के पौधों के रस में तैयार की जाती है। प्रथम गर्मे से जो प्रधानतः उष्ण और अर्द्ध-उष्ण प्रदेशों का पौधा है और दूसरे शुक्लंदर से जिसकी खेती धीमी उष्ण प्रदेशों में ही होती है। इन दो साधनों के अतिरिक्त शक्कर प्राप्त करने के दो और साधन भी हैं—अर्द्ध शुष्क प्रदेशों में मजूर से और उत्तरी संयुक्त राज्य में मेपिल वृक्ष से—जिनसे शक्कर केवल सीमित मात्रा में ही प्राप्त होता है।

✓ (१) गन्ना (Sugar Cane) वास्तव में उष्ण प्रदेश की फसल है। इसके क्षेत्र स्पेन में ३७° उत्तरी अक्षांश से लेकर नेटाल में ३०° दक्षिणी अक्षांश और न्यू साउथ वेल्स तक तथा न्यूजीलैंड में ३१° अक्षांश तक विस्तृत है।

गन्ना उष्ण और नम जलवायु में सबसे अच्छा पनपता है जिसमें बीच-बीच में भीमम भूला रहता हो। इसके लिए साल भर तक ७५° से ८०° फा० तक की गर्मी तथा ४५ इंच से ६० इंच तक की वर्षा की आवश्यकता होती है। गन्ना पाना

बेलकुल नहीं सह सकता। इसकी खेती के लिए आरम्भ में अधिक पानी और सम-  
मौसम की तथा मध्य में अधिक पानी और उष्ण मौसम की तथा फसल कटने के कुछ  
दिन पहले से सूखे मौसम की आवश्यकता होनी है। मध्या उचित ढाल वाली सल  
दोमट या हल्की चिकनी मिट्टी में अच्छा पैदा होता है। चूक गन्ने की पैदावार खेत  
की उर्वरा राखि को चूस लेती है अतः भूमि में कृत्रिम खाद—अमोनिया सल्फेट  
की आवश्यकता होती है। सस्ते मजदूरों का होना भी अनिवार्य है।



गन्ना  
शुक्लन्दर

चित्र १३२ गन्ना और शुक्लन्दर उत्पादक देश

विश्व की गन्ने की कुल पैदावार का ४० प्रतिशत एशिया में (जिसमें २० प्रतिशत भारत में होता है) होता है। एशिया में जावा और फिलीपाइन द्वीपों में बहुत गन्ना पैदा होता है। समार की कुल उपज का १/४ क्यूबा द्वीप में ही पैदा होता है। इसका मुख्य कारण गहरी मिट्टी और उसमें चूने के अणु की प्रचुरता, उत्तम निरीक्षण प्रवन्ध, अधिक मूल्य पृथ्वी और आदर्श जलवायु है। पश्चिमी द्वीप समूहों के अन्य द्वीपों—पोर्टो रिको, डोमिनिका और जेम्का तथा ट्रिनिडाड में भी गन्ना पैदा होता है। कुछ गन्ना मेक्सिको, मध्य अमेरिका, मिश्र, हवाई द्वीप और फीजी द्वीप समूह तथा आस्ट्रेलिया और ब्रिटिश भायना में भी होता है।

गन्ने की राकड़ निर्यात करने वाले मुख्य देश जावा, मारीशस, क्यूबा, ब्राजील, फिलीपाइन तथा ~~प्रमोन्~~ है। मुख्य आयात करने वाले देश भारत, ब्रिटेन और मयुक्त राज्य अमेरिका है।

✓ (२) चुकन्दर (Beet Root) गन्ने का एक शक्तिशाली प्रतिस्पर्धी माना जाने लगा है। यह विशेषकर शीतोष्ण प्रदेशों का ही पौधा है। चुकन्दर के लिए गर्मियों में लगभग तीन महीनों का तापक्रम ६०° से ७३° फा० होना आवश्यक है। पौधा पाले को सहन नहीं कर सकता इसीलिए बसन्त ऋतु के अन्तिम समय में ही बोया जाना है। कटने के समय ठंडे और शुष्क मौसम की आवश्यकता होती है। इसकी खेती के लिए गहरी, उपजाऊ, उचित रूप से डालू और दुमट मिट्टी उपयुक्त रहती है।

व्यापारिक पैमाने पर चुकन्दर की खेती प्रधानतः मध्य यूरोप और मयुक्त राज्य तक ही सीमित है। मध्य यूरोप में चुकन्दर से राकड़ बनाने के चार बड़े केंद्र हैं—हस, जर्मनी, चेकोस्लोवेकिया, पोलैण्ड, आस्ट्रिया, हंगरी, स्वीडन और इटली तथा उत्तरी फ्रांस, मन्दन बेसीन, हॉलैण्ड, बेल्जियम और डेनमार्क। इसका मुख्य कारण यह है कि चुकन्दर के लिये इन देशों की मिट्टी उपजाऊ और जलवायु अनुकूल है तथा यहाँ सस्ते और कुशल मजदूर भी मिल जाते हैं। मध्य यूरोप को छोड़ कर चुकन्दर समूक्त राज्य में पूर्वी मिनीसोटा और उत्तरी पश्चिमी रिपासतो में होती है।

चुकन्दर की राकड़ नव व्यापार केवल यूरोपीय देशों तक ही सीमित है। एक देश की कमी दूसरे यूरोपीय देश में पूरी की जाती है। चुकन्दर की राकड़ निर्यात करने वाले मुख्य देश जर्मनी, पोलैण्ड, चेकोस्लोवेकिया, हॉलैण्ड, आस्ट्रिया और हंगरी हैं।

✓ (३) चाय (Tea) की उत्पत्ति उत्तरी-पूर्वी भारत के आसाम प्रान्त में हुई मानी जाती है। यद्यपि चाय पैदा करने का एकमात्र अथे दक्षिणी पूर्वी एशिया के मानमूनी प्रदेशों को ही है किन्तु चाय के सबसे अधिक प्रयोगकर्ता अंग्रेजी भाषा-

भापी देश हैं यथा ब्रिटेन, संयुक्त राज्य, कनाडा, न्यूज़ीलैण्ड और आस्ट्रेलिया । जापान व चीन और भारत में भी चाय का उपभोग होता है ।

चाय का पोषा समशीतोष्ण प्रदेशों का एक मजबूत पोषा है । इसके लिए दैनिक तापमान ७५° से ८५° फा० के बीच होना चाहिए । वर्षा की मात्रा ६० इंच तक होनी चाहिए । जाड़ों में पानी का रंका रहना हानिकर होता है अतः चाय पहाड़ी ढालों पर ही उस भूमि में पैदा की जाती है जिसमें सोंड़े, पोटाश और फास्फोरस का अंश अधिक होता है । चाय की पत्तियाँ चुनने के लिए कुशल और मस्ते मजदूरों की भी आवश्यकता होती है । जहाँ दक्षिणी पूर्वी एशिया के मानमनी भागों में चाय के तेलों में अधिक तर स्थियाँ ही पत्तियाँ तोड़ने का काम करती हैं ।

विश्व की कुल पैदावार का ६७ प्रतिशत दक्षिणी पूर्वी एशिया (जिसमें ५३ प्रतिशत भारत और २७ प्रतिशत सबा से तथा ५६ प्रतिशत जापान, ५४ प्रतिशत हिन्द चीन और २१ प्रतिशत पाकिस्तान से प्राप्त होता है) और लगभग २ प्रतिशत रूस तथा १ प्रतिशत फारमूसा में प्राप्त होता है । मलाया, दक्षिणी अफ्रीका, न्यासालैण्ड, कॅनिया, दक्षिणी अफ्रीका, बाजील और फीजी द्वीपों में भी चाय पैदा की जाती है । --



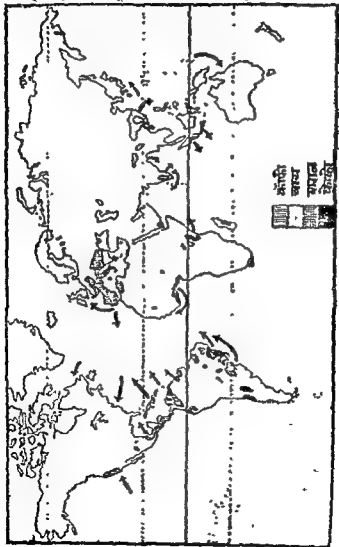
चित्र १३३—चाय का चुनना

ब्रिटेन विश्व में सबसे अधिक चाय मगाने वाला देश है जहाँ भारत और सबा से चाय आयात की जाती है । उस अपनी चाय चीन से, संयुक्त राज्य चीन, जापान और फारमूसा से होलैंड अरब और मुयाना से तथा कनाडा और आस्ट्रेलिया भारत और सबा से चाय मगवाते हैं ।



संसार के बाजारों में दो प्रकार की चाय पाई जाती है —हरी और काली चाय। इन दोनों प्रकार की चायों में भेद केवल पत्ती के तैयार करने के ढंग में ही पाया जाता है।

(४) कहवा - (Coffee) के पेड़ का उत्पत्ति स्थान एबीसीनिया माना गया है। कहवे की खेती का अधिक-से-अधिक विस्तार २८° उत्तर से लेकर ३८° दक्षिण तक है किन्तु बाजूल कहवा पैदा करने वाला प्रदेश सबसे बड़ा है जो शीतोष्ण कटिबंध के समीप स्थित है। कहवा के पेड़ का महत्व इसके बीजों के कारण होता है जो इसके गूदेदार फलों में पाये जाते हैं।



चित्र १३४-मुख्य पत्तियों के उत्पादक क्षेत्र

कहवा के लिए उपजाऊ और ढालू मिट्टी की आवश्यकता होती है अथवा यह उन प्रदेशों में पैदा किया जाता है जहाँ जंगलों को काट कर खेती के लिए नई भूमि तैयार की गई हो। इसके लिए मम और नम जलवायु की आवश्यकता होती है जहाँ तापक्रम ६०° फा० से कुछ अधिक और वर्षा ६० इंच से १०० इंच तक होती हो। पौधे के लिए पाता और मूल्य की तेज किरणें बड़ी हानिकारक होती हैं अतः तेज धूप और सीधी हवा से बचाने के लिए कहवे का पौधा केले अथवा बड़े पत्ते वाले वृक्षों की छाया में बोया जाता है।

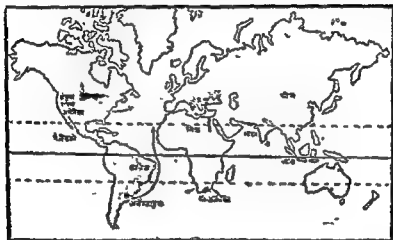
संसार के कुल पैदावार की ४५ प्रतिशत ब्राजील तथा १६ प्रतिशत की कोलम्बिया से मिलती है। घेष ३६ प्रतिशत वेनेजुएला, इक्वेडोर, मध्य अमेरिका (सान्वेडोर, ग्वाटेमाला, कोस्टारिका, निवारगुआ), क्यूबा, हटी, बोमोनिवा, जेमका आदि पश्चिमी द्वीप समूहों में, जावा, अरब (जो अपने मोक्ष काफ़ी के लिए संसार भर में प्रसिद्ध हैं) और अफ्रीका के अंगोला, केनिया, यूगंडा, बेलजियम कांगो तथा टंगेनिका आदि देशों से प्राप्त होता है।

कहवे का निर्यात उन्हीं देशों से होता है जहाँ कहवा सबसे अधिक उत्पन्न होता है। मुख्य निर्यात करने वाले प्रदेश ब्राजील, कोलम्बिया, हिन्दचीन, सान्वेडोर और ग्वाटेमाला हैं। जर्मनी, फ्रांस, मयूक्त्तगज्व, स्वीडेन तथा बेलजियम कहवे के सबसे प्रमुख खरीददार हैं।

(५) कोको (Cocoa) का उत्पात स्थान दक्षिणी अफ्रीका माना जाता है। इससे चॉकलेट और मिठाईयाँ बनाई जाती हैं। कोको उष्ण कटिबन्ध का पौधा है जो विषुवत् रेखा के १५° उत्तरी और दक्षिणी अक्षांशों में पाया जाता है। इसके लिए वर्ष भर तक बराबर ८०° फा० गर्मी तथा ८० इंच के लगभग वर्षा की आवश्यकता होती है। निम्न मूल्य की तेज किरणों और प्रबल वायु के झोंकों को यह नहीं सह सकता अतः इसके निकट ही केले आदि के वृक्ष लगा दिए जाते हैं। इसके लिए उपजाऊ और गहरी मिट्टी की — जो सामान्य समुद्री तटों के निचले भागों में मिलती है — आवश्यकता होती है।

भूमध्य रेखीय प्रदेशों में कोको की पैदावार विशेष रूप से बाहर भेजने के लिए ही की जाती है। सबसे महत्वपूर्ण उत्पादक निर्यात करनेवाले देश—गोल्ड कोस्ट, ब्राजील और नाइजीरिया हैं जो कुल निर्यात का ६८ प्रतिशत बाहर भेजते हैं। अन्य छोटे-छोटे उत्पादक ये हैं—कासीमी पश्चिमी अफ्रीका, बोमोनीका द्वीप, टोगोलेण्ड, वेनेजुएला, कोलम्बिया, इक्वेडोर, कोस्टारिका, तवा और पश्चिमी द्वीप समूह। कोको आयात करने वाले मुख्य देश उत्तरी पश्चिमी यूरोप और अमेरिका के धीतोण्ण कटिबन्धीय देश हैं।

(६) तम्बाकू (Tobacco) उष्ण कटिबंधीय अमेरिका का आदि पौधा है। यद्यपि तम्बाकू जलवायु और मिट्टी की दशाओं के लिए बहुत नाजुक पौधा है किन्तु इसकी खेती का विस्तार बहुत अधिक है। ठंडे और गर्म दोनों प्रकार के रेगिस्तानों को छोड़ कर यह उष्ण और शीतोष्ण दोनों प्रकार की जलवायु में पैदा किया जाता है। इसके लिए भली भांति ढालू और उपजाऊ भूमि की आवश्यकता होती है जिसमें ह्यूमस, पोटैश और चूने की मात्रा काफी मिली हुई हो। पौधा पाले की नहीं सह सकता है। अतः शीतोष्ण प्रदेशों में यह गर्मी के दिनों में बोया जाता है। इसकी खेती के लिए सस्ते मजदूरों की आवश्यकता होती है।



चित्र १३५-तम्बाकू उत्पादक क्षेत्र

विश्व की कुल पैदावार का लगभग ३५ प्रतिशत तम्बाकू समुक्त राज्य अमेरिका में प्राप्त होता है। टर्की, जावा, ग्रीस, क्यूबा (हवाना सिगार के लिए प्रसिद्ध है), फिलीपाइन द्वीप, चीन, भारत, रोडेसिया, दक्षिणी अफ्रीका, एलजीरिया और न्यासालैंड तथा ब्राजील अन्य प्रमुख उत्पादक हैं। समुक्त राज्य अमेरिका ही समस्त निर्यात का ४० प्रतिशत तम्बाकू भेजता है। ब्रिटेन, जर्मनी, मिश्र, हॉलैंड, स्पेन, चीन, आस्ट्रिया, अर्जेंटीना आदि मुख्य आयात करने वाले देश हैं।

(७) तिलहन और वनस्पति तेल (Vegetable Oils) अधिकतर विभिन्न प्रकार के पौधों के बीज या फलों से प्राप्त होता है जो प्रायः उष्ण कटिबंध में ही पैदा होते हैं। यह तेल खाने तथा अन्य व्यवसायों—बार्निश, मशीनों के पुर्जों को डीला करने, मोमवत्तियाँ बनाने, साबुन, इत्र और दवा बनाने—में काम लिये जाते हैं। कुछ मुख्य तेल ये हैं —

(अ) जंतून (Olive) भूमध्य सागरीय प्रदेश का मुख्य वृक्ष है। इसके ताजे फलों से तेल निवाला जाता है। इससे मक्खन, साबुन आदि बनाये जाते हैं।

स्पेन, इटली, पुर्तगाल, उत्तरी अफ्रीका, चीन, चिली आदि इसके मुख्य उत्पादक हैं।

(ब) नारियल का तेल (Coconut Oil) नारियल की गिरि से प्राप्त किया जाता है। नारियल उष्ण 'वटिकन्ध' की पैदावार है। पूर्वी द्वीपसमूह, नका, दक्षिणी भारत, मलाया, फिलीपीन्स, प्रचान्त महासागर के द्वीप, गोल्ड कोस्ट, मोरीशस, केन्या आदि नारियल और नारियल का तेल गूब पैदा करते हैं। नारियल का तेल खाने के काम में आता है। इसकी घनी माद के रूप में प्रयुक्त होती है।



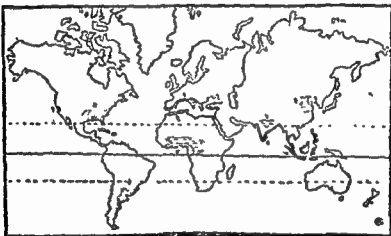
चित्र १३६—ट्रायनकोर में नारियल तोड़ना

(स) भूगफली (Groundnuts) उष्ण प्रदेश का मुख्य पौधा है। भारत मसाले में सबसे अधिक भूगफली पैदा करने वाला देश है। इसके बाद चीन, फ्रांसीसी पश्चिमी अफ्रीका, सम्बन्ध राज्य अमेरिका, पूर्वी द्वीप समूह (जावा व मद्रास), ब्रह्मा, अर्जेंटीना, गैम्बिया (अफ्रीका) और नार्दजीरिया आदि में भी भूगफली पैदा होती है। भूगफली के तेल ने भी तथा च. के स्थान पर ऊनी उद्योग-धर्मों में काम लिया जाता है।

(द) साइ का तेल (Palm Oil) अधिकतर पश्चिमी अफ्रीका, पूर्वी द्वीपसमूह, बेल्जियम कांगो, नाइजीरिया, मलाया, फ्रेंच अफ्रीका आदि देशों में अधिक बनाया जाता है।

(च) सोयाफसो (Soya Bean) विश्व में सबसे अधिक मचूरिया में पैदा होती है। जापान, चीन, मध्यकालीन अमेरिका और भारत अन्य उत्पादक क्षेत्र हैं। यह खाने के काम आता है।

(छ) अलसी का तेल (Linseed Oil) सबसे अधिक अलसी (सन) अर्जेंटीना में होता है। अन्य उत्पादक क्षेत्र रूस, मध्यकालीन, भारत, यूएन, कनाडा आदि हैं। अलसी के तेल में बालिका, रंग, साबुन, तैलिया कपडा और पैटेंट चमड़ा तैयार किया जाता है।



चित्र १३७—यानस्पतिक तेल-बोझ के क्षेत्र

(ज) तिलहन (Sesamum) की विस्तृत खेती भारत, चीन, मलाया, इंडोनेशिया और मूडान जैसे अर्ध-उष्ण पट्टिबन्धीय देशों में होती है। इनका तेल खाने और खाने के काम आता है।

(झ) मसाले (Spices) उष्ण कटिबन्धीय पैदावार हैं। इनके लिए अधिक ताप और वर्षा का आवश्यकता होती है। प्रमुख मसाले ये हैं —

(अ) काली मिर्च—एक प्रकार की लता के फल है जो अत्यन्त उष्ण और नम प्रदेशों में—दक्षिणी भारत मलाया, पूर्वी द्वीप समूह, थाईलैंड, और हिन्द में—पैदा होती है।

(ब) लौंग—एक पौधे के फूल की कसियाँ होती हैं जिन्हें खिलने के पहले

रूस, एलजीरिया, ग्रीस, एशिया के पश्चिमी भाग, कैलिफोर्निया, संयुक्त राज्य में फ़्रांस के आसपास के भाग, अर्जेंटीना, चिली, ५० आस्ट्रेलिया और टस्मानिया आदि प्रमुख उत्पादक हैं।

अंगूरी को उड़ा कर दो प्रकार की शराब—मोटी हल्की और तेज—बनाई जाती है। भूमध्यसागरीय देशों में ही शराब अधिक बनाई जाती है। फ्रांस में बिस्व की कुल उत्पत्ति का २५ प्रतिशत शराब पैदा की जाती है। यहाँ की मुख्य शराबें शॉम्पेन (Champagne), क्लैरेट (Claret), बर्गण्डी (Burgundy) आदि हैं। फ्रांस के अतिरिक्त स्पेन में शेरी (Sherry), पुर्तगाल में पोर्ट (Port) तथा इटली में शियान्टी (Chianti) शराब प्रसिद्ध है। कुछ शराब जर्मनी, संयुक्त राज्य अमेरिका तथा दक्षिणी अफ्रीका में भी बनाई जाती है।



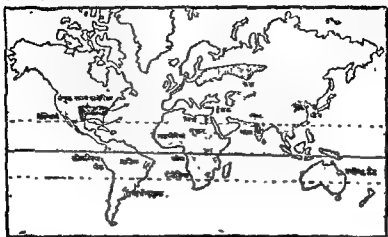
चित्र ११६ अंगूर और शराब उत्पादक क्षेत्र

### (स) रेशेदार पदार्थ (Fibres)

कपड़ा बनाने के लिये कई रेशेदार पदार्थों का प्रयोग किया जाता है। ऐसे रेशेदार पौधे दो भागों में विभक्त किए जा सकते हैं। (१) बनस्पति से पैदा होने वाले रेशे—कपास, जूट, सन और पटुआ तथा (२) जानवरों से पैदा होने वाले रेशे—रेयस और ऊन। इन सब रेशेदार पौधों में कपास ही सबसे अधिक मुख्य है।

(१) कपास (Cotton) की उत्पत्ति भारत से ही हुई है। कपास की कई किस्में होती हैं। ये विभिन्न विस्म एक-दूसरे से रेशों की सम्बद्धि, शक्ति, रंग और बनावट में भिन्न होती हैं। कपास की मुख्य किस्म ये हैं—(i), भारतीय कपास जो अधिकतर भारत, चीन और एशिया के दूसरे भागों में पैदा की जाती है। इसका रेशा छोटा (जोखन सम्बद्धि ६-१० इंच), सफ़ेद, मजबूत और साधारण-तया महीन होता है (ii) अमेरिकन कपास (American Cotton)

अमेरिका की सारी कपास की पेटो और मिसीसिपी के बेसीन में पैदा की जाती है। इसके रेश की लम्बाई १ इंच से १।।। इंच तक होती है। (iii) मिश्री कपास (Egyptian Cotton) अधिकतर मिश्र में नील नदी की घाटी,



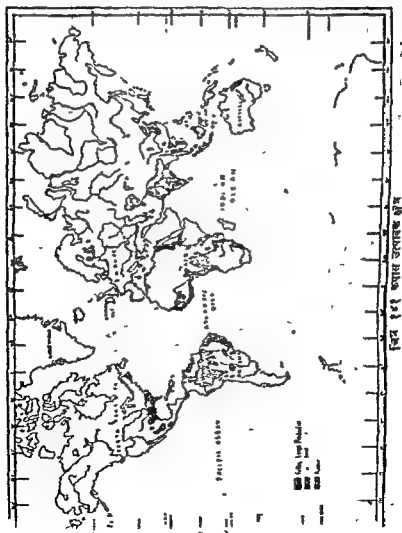
चित्र १४०—कपास और सब का उत्पादन

कलिफोर्निया और मक्सिको में पैदा की जाती है। इसके रेशा की लम्बाई मध्यम श्रेणी की होती है। (iv) समुद्री द्वीप वाली कपास (Sea Island Cotton) समुक्त राज्य अमेरिका के एटलांटिक तट के पास होती है। यह किस्म सबसे अधिक मजबूत, उत्तम और महीन रेशे तथा लम्बे रेश वाली (औसत लम्बाई २ इंच) होती है। मिश्र के कुछ भागों, पाकिस्तान, फीजी द्वीप और आस्ट्रेलिया में भी यह कपास पैदा की जाती है। (v) पेरू की कपास (Peruvian Cotton) पीरू देश में पैदा की जाती है इसका रेशा लम्बा (१। इंच) और टिकाऊ होता है किन्तु चिकना नहीं होता। इसे ऊन के साथ मिला कर काम में लिया जाता है।

कपास की खेती उष्ण और अर्द्ध उष्ण कटिबन्धीय देशों में की जाती है। इसके लिए विद्येय रूप से काफी लम्बे समय और साधारण रूप से नम मौसम की आवश्यकता होती है। इसके लिए ८०° फा० का तापक्रम होना अनिवार्य है। पौधे से भी पाले से पीछा नष्ट हो जाना है। इसीलिए इसे २०० दिन का तुषार रहित मौसम चाहिए जिससे पौधा पूर्ण विकसित होकर बड़े-बड़े फूल दे सके। २० से ४० इंच की वर्षा पर्याप्त होती है। इसके लिए हल्की रेनीली चिकनी मिट्टी जिसमें जून-को-मात्र अधिक हो—अर्थात् उत्तम रहनी है पकने के समय तीव्र तापक्रम और चुनने के लिए सस्ते मजदूरों की आवश्यकता हुआ करती है। समुद्री वायु कपास की बाढ़ के लिए अत्यन्त अनुकूल सिद्ध हुई है इसीलिए कपास की आयात कृषि के लिए समुद्र के निकटवर्ती नीचे भू-भाग और उष्ण तथा अर्द्ध उष्ण

कटिबन्धीय भाग ही अनुकूल हैं।

लगभग ४०° उत्तर और ३०° दक्षिण अक्षांशों के बीच में कपास संसार में हर जगह पैदा की जाती है। विश्व की मुल पैदावार की ६० प्रतिशत कपास अनुक्त राज्य अमेरिका (मिसौसिपी नदी के निचले भाग, द० कैरोलिना और जॉर्जिया प्रदेश तथा टेक्सास में), रूस, भारत, चीन, मध्य और बाङ्गाल में पैदा की जाती है। केवल १० प्रतिशत अन्य देशों—मूडान, यूगण्डा, उत्तरी नाइजीरिया, ग्वासा-मैण्ड, रोडेसिया, दक्षिणी अफ्रीका, सीरिया और ईराक, मेक्सीको, पश्चिमी द्वीप

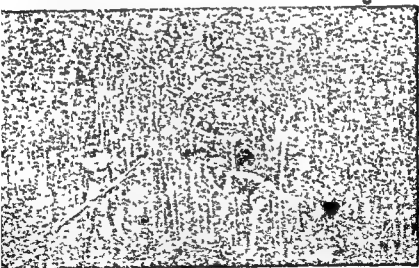




समूह; वनीजुएला, पूर्वी ब्राजील, उत्तरी अर्जेंटीना और पश्चिमी पीरू तथा स्वीन्सलैण्ड-में पैदा होती है।

विश्व के विभिन्न देशों में पैदा होने वाली कपास की कुल मात्रा की लगभग आधी कपास पैदा करने वाले देशों में ही खप जाती है और बाकी आधी अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार में प्रवेश करती है। कपास निर्यात करने वाले देश मयुक्त राज्य, भारत, मिश्र, और ब्राजील तथा यूगंडा हैं। मुख्य आयात करने वाले देश ब्रिटेन, फ्रांस, जर्मनी, हॉलैंड, बेल्जियम, जैकोस्लोवेकिया और इटली हैं।

— (२) जूट-(Jute) का प्रयोग कपास के बाद सबसे अधिक होता है। जूट के लिए दोमट मिट्टी की आवश्यकता होती है। जूट की मिट्टी का उपजाऊपन सीधे नष्ट कर देने वाला पोधा है अतः इसकी पैदावार भारत में बंगाल के उत्तरी और और पूर्वी भागों में जहाँ प्रतिवर्ष नदियों की बाढ़ द्वारा नई मिट्टी माई जाकर बिछा दी जाती है अधिक की जाती है। जूट के लिए उष्ण और सम जलवायु की आवश्यकता होती है। पानी की भी अधिक जरूरत पड़ती है।



चित्र १४२—बंगाल में जूट की फटाई

संसार के जूट की कुल पैदावार का लगभग ६२ प्रतिशत जूट गन्ना की निचली शाटी में होता है इसमें से ७५ प्रतिशत पाकिस्तान के पूर्वी बंगाल में। अन्य छोटे उत्पादक फार्मुसा, हिन्दचीन (अनाम और टान्किन), जापान, ब्राजील, ईरान, मिश्र, थाईलैण्ड, पराग्वे और मैक्सिको हैं। जूट अधिकतर बाहर भेजने के लिए ही पैदा किया जाता है। जूट मँगाने वाले मुख्य देश मयुक्त राज्य, जापान, जर्मनी, फ्रांस, इटली, स्वेन, ब्राजील और बेल्जियम हैं। अनाजों के व्यापार की वृद्धि के

साथ जूट के व्यापार का भी विकास हुआ है क्योंकि बनावों को इकट्ठा करने के लिए जूट के ही बोरे बनाये जाते हैं।

(३) सन (Flax) कई प्रकार की जनबायु में पैदा किया जा सकता है। इसके लिए विशेष रूप में गिनोप्स जनबायु, उपजाऊ मिट्टी और सस्ते मजदूरों की आवश्यकता होती है अब यह गिनोप्स कटिबन्धीय उन देशों में अधिक पैदा किया जाता है जिनमें घनी जनसंख्या होती है। सन का पीछा बीज (अलसी) और रेशा दोनों के ही लिए पैदा किया जाता है। रेशे के लिए सन यूरोप में ही फ़्लेम, पोलेण्ड, फ़्रान्स, जर्मनी, बेल्जियम, हॉलैण्ड, लियुनिआ, लट्विया, एस्टोनिया और स्मोनिया अधिक पैदा किया जाता है।

—(४) ऊन (Wool) का महत्व जानवरों से प्राप्त होने वाले रेशों में सबसे अधिक है। मिश्र-विश्र प्रकार की भेड़ों से प्राप्त होने के कारण ऊन भी कई प्रकार की होती है। मुख्य प्रकार की ऊन ये हैं — (१) मरीनो भेड़ों की ऊन (Marino Wool) टर्की, आस्ट्रेलिया, न्यूजीलैण्ड और भूमध्यसागरीय प्रदेशों से प्राप्त की जाती है। यह ऊन घनी, महान, मजबूत और लम्बे रेशे वाली होती है। (२) अंग्रेजी भेड़ों की ऊन (English Wool) विशेष कर इंग्लैण्ड, आस्ट्रेलिया, न्यूजीलैण्ड और दक्षिणी अमेरिका से प्राप्त की जाती है। इसका रेशा अधिक लम्बा होता है। (३) एशियाई भेड़ों की ऊन (Asian Wool) एशिया में ईरान, अफगानिस्तान, तिब्बत, चीन और भारत देशों की भेड़ों से प्राप्त की जाती है। यह ऊन मुरदरी और छोटे रेशे वाली होती है।

ऊन देने वाली भेड़ अधिकतर ठंडी, सूखी और कम जनबायु में पायी जाती है अब, मछार के भेड़ें पाने जाने वाले प्रदेशों का औसत तापक्रम सर्दियों में १०° फ़ा० और गर्मियों में ७५° फ़ा० के लगभग होता चाहिए और वर्षा २० इंच से ३० इंच तक होनी चाहिए। मछार की दुध पैदावार का लगभग ३० प्रतिशत ऊन अकेले आस्ट्रेलिया से ही प्राप्त हो जाता है। अन्य ऊन उत्पादक देश ये हैं — अर्जेंटीना १५ प्रतिशत, न्यूजीलैण्ड १० प्रतिशत, संयुक्त राज्य ७ प्रतिशत, दक्षिणी अफ्रीका ६ प्रतिशत, न्यूवे ४ प्रतिशत, चिले २.५ प्रतिशत और स्पेन २ प्रतिशत। कम महत्व वाले देश भारत, चीन, टर्की, जर्मनी, फ़्रान्स, इटली, आदि हैं। सबसे अधिक ऊन दक्षिणी गोताई से ही प्राप्त होती है क्योंकि (१) इन भागों में जड़े-गुच्छ प्रदेशों की अधिकता है जिससे यहाँ चिलून परावाह बन गए हैं। (२) मछार के बड़े-बड़े बाजारों से दूर होने के कारण इन देशों की हल्के और कीमती पदार्थों के पैदा करने की अधिक गुंथिवा रहती है तथा (३) जनसंख्या कम होने के कारण भूमि का अधिकांश भाग चरागाहों के लिए खाली मिल जाता है।

उन निर्यात करनेवाले मुख्य देश आस्ट्रेलिया, न्यूजीलैंड, अर्जेंटीना, दक्षिणी अफ्रीका, यूरेखे, भारत, चीन और एल्जीरिया हैं। उन आयात करने वाले प्रधान देश फ्रांस, ब्रिटेन, जर्मनी, जापान, बेल्जियम, रूस, इटली और संयुक्त राज्य हैं।



चित्र १४३-सilk और रेशम की पैदावार

-(५) रेशम (Silk) कीड़ा से प्राप्त होने वाला रेशा है। रेशम की पैदावार विशेषकर दो बातों पर निर्भर रहती है (१) रेशम के कीड़े की उत्पत्ति पर और (२) दाहूत के पेड़ों की उपलब्धता पर। रेशम का कीड़ा दाहूत की पत्तियाँ खाकर ही जीवित रह सकता है अतः यह उन्हीं स्थानों में पाला जा सकता है जहाँ कि यह पेड़ सरलतापूर्वक फलता रहे। उत्तरी गोलार्ध में इसीलिए यह रेश और नावें से लेकर सूडान तक पैदा होता है। रेशम के कीड़े पासने के लिए भस्ने और अधिक मात्रा में कुशल मजदूरों की भी आवश्यकता होती है।

ससार में रेशम की पैदावार दक्षिणी पूर्वी एशिया और यूरोप के भूमध्य सागरीय देशों तक ही सीमित है। जापान में विश्व में सबसे अधिक रेशम प्राप्त किया जाता है। चीन, फारम, इटली, फ्रांस और भारत अन्य उत्पादक देश हैं।

## पञ्चीसवाँ अध्याय

### पशु-धन

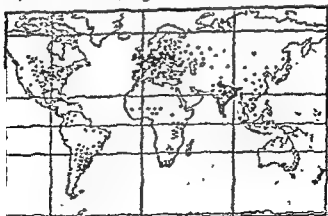
#### (Animal Resources)

मनुष्य अपने दैनिक जीवन की आवश्यकताओं के लिए जानवरों पर ही निर्भर रहता है। जानवर मनुष्य के कई काम आते हैं। इनसे न केवल खाने को ही मांस मिलता है बल्कि ये उसका मान होने के भी कार्य आते हैं। ससार में पशु

माने राम जानकर हो भाग्य में विवश किसे आ मुकने है बीसवे और मनु  
जानकर ।

घोसवे (Cattle) विशाल प्रदेशों के मैदान में रहने वाले जानवरों  
के लिए अनुकूल दिया जाता है किन्तु उनका मजदूरी उत्पादन-विकास गन्त और  
भट्ट-उत्पन्न भागों के सूखे प्रदेशों में माना गया है जैसे भारत का पश्चिमी-भाग,  
मूरान और पूर्वी अफ्रीका । घोसवे सामान्यतया माँ दूध, दूध, दूध  
(Dairy Products) के लिए या गोश के लिए पाले जाते हैं । दूध देने  
वाले जानवर पशु आगरी वाले केंद्रों के पास ही पाए जाते हैं क्योंकि दुग्ध-उत्पाद  
सौकर्य हो नष्ट हो जाते हैं । जानवरों के आधुनिक साधना की सुविधा और सौकर्य  
मजदूरी के उचित होने के कारण दुग्ध-उत्पाद अब सन्त के केंद्रों से दूरस्थ स्थानों  
में भी पैदा किए जाते जाते हैं । किन्तु मान्य इन वाले जानवर नये देशों के सुने हुए  
भाग के मैदानों में पाए जाते हैं क्योंकि यह मैदान लोगों के लिए अनुकूल नहीं होते ।  
एशिया में माँ अधिकतम जानवर होता होने के लिए ही पाए जाते हैं क्योंकि इसमें  
हाथ, इनमें, नारें, मनुक गन्त के पूर्वी भाग और न्यूजीलैंड के घोसवे  
दूध देने के लिए और कनाडा, अर्जेंटीना आस्ट्रेलिया आदि देशों में गोश के  
लिए ही मुख्यतः पाले जाते हैं ।

विश्व में मान्य वाले घोसवों का वितरण बड़ा असमान है । गोश की उत्पत्ति  
के मुख्य केंद्र अर्जेंटीना, ब्राजील, यूरे, मनुक राज्य, आस्ट्रेलिया, न्यूजीलैंड  
और पश्चिमी अफ्रीका हैं । पश्चिमी पूर्वी अफ्रीका मान्य निर्वाह करने वाला प्रमुख  
देश है । मनुक राज्य में पश्चिमी अफ्रीका के पश्चिमी भागों में घोसवे गुर पाए जाते  
हैं । यूरोप में रूस, डेन, आयरलैंड, जर्मनी, फ्रांस, इटली और स्वेन में भी गोश  
के लिए घोसवे पाले जाते हैं किन्तु इन देशों में गोश की नवत उत्पत्ति से भी

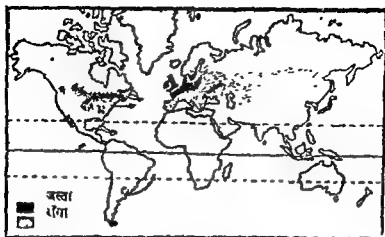


चित्र १४४ घोसवों का वितरण

अपना अधिकार बनाये रखना चाहत हैं प्रकृति में अधिकतर धातु अपने स्वाभाविक अपरिष्कृत रूप में ही मिलते हैं जो कि प्रायः दूसरे पदार्थों (आक्सीजन, गंधक आदि) के साथ मिले रहते हैं। अतएव अधिकतर धातु कच्चे पदार्थों (Ores) से या ता आग पर तथा कठोर रासायनिक उष्ण द्राव्य निकाले जाते हैं। धातुओं का विवरण आगे चलकर बायें प्रदेशों में संशोधित मालूम पड़ता है क्योंकि वह अधिकतर इन्हीं चट्टानों में पाई जाती है। विश्व में पाई जाने वाली मुख्य धातुएँ ये हैं —

— (१) लोहा (Iron Ore) सबसे अधिक महत्वपूर्ण धातु है जिसका प्रयोग अत्यन्त युग में सभी कृषि और औद्योगिक कार्यों में किया जाता है। इसका यह बहुमुखी प्रयोग इसकी कुछ विशेषताओं—मृत्तापन, टिकाऊपन, शक्ति, मृत्ता, लचीलापन और तारों में खींचे जाने की योग्यता आदि—के कारण है। परिष्कृत रूप में लोहा बहुत ही कम मिलता है क्योंकि इसमें जग बड़ी जल्दी लग जाता है। कच्चा लोहा इन प्रमुख रूपों में पाया जाता है—हैमेटाइट (Hematite) जिसमें लोहा ७० प्रतिशत तक होता है, मैग्नेटाइट (Magnetite) जिसमें लोहे का प्रतिशत ७२ प्रतिशत होता है, लिमोनाइट (Limonite) जिसमें लोहे का प्रतिशत ६० प्रतिशत होता है तथा सिडेराइट (Siderite) जिसमें लोहे की मात्रा ६८ प्रतिशत होती है। इनमें प्रथम दो प्रकार की कच्ची धातु उत्तम किस्म की होती हैं।

लोहा पैदा करने वाले देशों में संयुक्त राज्य अमेरिका अग्रगण्य है यहाँ संसार की कुल पैदावार का लगभग ५० प्रतिशत लोहा पैदा होता है। संयुक्त राज्य में ८० प्रतिशत में अधिक लोहा मुरीरियर झील के आसपास वाले प्रदेश (मिशिगन, मिनेसोटा, उत्तरी विस्कॉन्सीन आदि) और १० प्रतिशत बरमीषम के पास एण्डामा की रियासत तथा गेप न्यूयार्क, पेन्सिलवेनिया और टोंकी पर्वत की पहाड़ियों में मिलता है। लोहा पैदा करने वाले देशों में फ्रांस का दूसरा स्थान है। यहाँ १२ प्रतिशत लोहा लोरेन प्रदेश में (जो लक्ष्मणवर्ग से बेल्जियम तक फैला हुआ है) पाया जाता है। इसके बाद स्वीडन में (उत्तरी प्रदेश और स्टॉकहोम के समीपवर्ती प्रदेशों में) ६४ प्रतिशत, ब्रिटेन में (क्लीवलैंड प्रदेश) ५ प्रतिशत, जर्मनी में ३ प्रतिशत, कनाडा में २ प्रतिशत; चिली में २ प्रतिशत और भारत में २ प्रतिशत लोहा मिलता है। अन्य कम महत्व वाले देश एलजीरिया, ब्राजील, आस्ट्रेलिया, स्पेन, दक्षिणी अफ्रीका, मोरक्को और जापान हैं। विश्व में अनुमानित लोहे का २३ प्रतिशत ब्राजील में, २६५ प्रतिशत संयुक्त राज्य में; १६३ प्रतिशत फ्रांस, १०१३ प्रतिशत न्यूफाउंडलैंड, ६३ प्रतिशत क्यूबा और गेप २० प्रतिशत अन्य देशों में पाया जाता है।



चित्र १५३—जस्ता और मंगा का वितरण

उत्पत्ति का ४० प्रतिशत वहाँ इराहो, उदाहा, मिस्सीरो और कौलोहो की गियामों में मिलता है। इसके अनिरिक्त स्पेन, जर्मनी, मैक्सिको, ग्रीस, और आस्ट्रेलिया में भी सीसा मिलता है। इसका उपयोग पाइप बनाने तथा वाणिज्य बनाने में होता है।

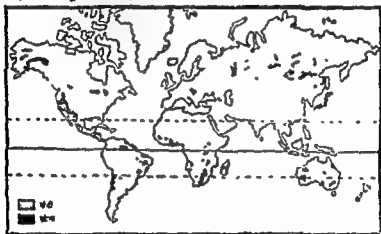
(६) मँगनीज (Manganese) पर्यटार चट्टानों में पाया जाता है। यह फौलाद से मयक आदि गदगियों को दूर करने, पीनी बर्तनों को रंगने, पीछे पर में पीने धब्बे छुड़ाने और बिजली के काम में आता है। मसार की समस्त उत्पत्ति का ३५ प्रतिशत मँगनीज हम के काकेशिया प्रान्त में, ३० प्रतिशत भारत में तथा दोष गोरुकोस्ट, बाजील, समुद्र गम्य, मिथ, क्यूबा, मोराक्को और आन्ट्रिया में प्राप्त किया जाता है।

(७) सोना (Gold) अपने सुन्दर मुनहले रंग, जभाव और भौतिक विशेषताओं के लिए मद्रक में ही प्रसिद्ध रहा है। इसका प्रयोग सिक्को, धातु की ईंटों और तार तथा आभूषण बनाने में होता है। सोना प्रकृति में मृद रूप से बहुत कम मिलता है। प्रायः इसमें चांदी और अन्य धातुओं के अणु मौजूद रहते हैं अतः मृद पाना प्राप्त करने के लिए पहले रासायनिक क्रियाओं द्वारा सोने को कच्ची धातु से अलग करना पड़ता है। सोने की खानें दो रूपों में मिलती हैं (क) प्रायः गदियों और समुद्र की तटों पर सोने वाली चट्टानों को नोद कर मैदानी भाग में सोना गैर और बजरी के साथ-साथ जमा कर देती हैं। इस प्रकार की खानों में धातु का २० प्रतिशत भाग मिल जाता है।

आस्ट्रेलिया के विक्टोरिया प्रान्त में बैसेरेट की खानें, जवानवा की

बस्मोन्डाइक की खाँने तथा ट्रासवान की रेंड की खाँने इसी प्रकार की है। भारत की नदियों से भी कुछ सोना प्राप्त किया जाता है। (ख) पठारी मोना प्रायः जालेय चट्टानों की नयों में दिसा गृहता है। सबसे अधिक मात्रा में यह सोने की चट्टाना की नयों से मिलता है। भारत में कोलार की खाँने इसी प्रकार की है।

दुनिया की कुल पैदावार का ३० प्रतिशत मात्रा दक्षिणी अफ्रीका में ट्रासवान की खाँने (विट्वाट्सरिड), दक्षिणी रोडेसिया, सोल्डकास्ट, वेल्ड्रियन वॉगा, तथा सीयरा लियोन और नाइजीरिया की खाँना से प्राप्त होता है। कनाडा में ओंटारियो (८० प्रतिशत), ब्रिटिश कोलम्बिया (८ प्रतिशत), क्यूबिक (६ प्रतिशत), और यूकन प्रान्त (२ प्रतिशत) से प्राप्त होता है। दक्षिणी अमेरिका में



चित्र १५४-चाँदी और सोना उत्पादक क्षेत्र

बाजीर, कोलम्बिया, पीरू, गायना तथा मयूस्त राज्य में (अलास्का, ६० इकोटा, एरीजोना, यूटा, नेवादा और कोनेगडा) और नाम्बुनिया में कूलगार्डी, वाज-गूर्मी, सेंट मार्गरेट, बंनेरेट, बडियो और न्यू माउथ बंन्स में भी अधिक मात्रा में सोना प्राप्त होता है। रूस में अकटाई, यूगन, आर्कटिक और पूर्वी भाग की सोने के लिए प्रसिद्ध है।

(८) चाँदी (Silver) प्रकृति में मुख्य रूप में भी मिलती है किन्तु ५० प्रतिशत से अधिक जम्मे की खाँने से अपने अमूर्त रूप में ही मिलती है। इसका अधिक उपयोग आभूषण बनाने तथा सिक्के बनाने में होता है।

विश्व में सबसे अधिक चाँदी मक्खिको (६० प्रतिशत) से प्राप्त की जाती है। मयूस्त राज्य अमेरिका में १० प्रतिशत चाँदी यूटा, इडाहो, एराजोना, मोंटाना, नेवादा और कोलोराडो से मिलती है। इन दोनो देशों के अतिरिक्त चाँदी कनाडा

(ओटेरियो, ब्रिटिश कोलम्बिया), आस्ट्रेलिया (न्यू साउथ वेल्स की बोरन हिल और टसमानिया), जर्मनी, यूगोस्लेविया, स्वीडन, इटली, रूमानिया, फ्रांस, ब्रह्मा, जापान तथा दक्षिणी अमेरिका में (पीरू, अर्जेंटीना, बोत्सवाना और चिनी) में भी उत्पन्न होती है।

## शक्ति के साधन

✓

आधुनिक औद्योगिक सभ्यता किसी-न-किसी शक्ति के साधन पर ही ठहरी हुई है। सबसे अधिक शक्ति मिलने, यथायात के साधनों और दृष्टि में सर्वोत्तम होती है। आधुनिक समय में शक्ति के तीन प्रमुख साधन हैं—कोयला, तेल और पानी। शक्ति के सबसे पुराने साधन मनुष्य, पशु और बान्धु थी किन्तु ये तीनों ही साधन अपर्याप्त और बड़े अयोग्य मिले हुए हैं। वर्तमान समय में कोयला, तेल और पानी ही शक्ति के मुख्य साधन हैं।

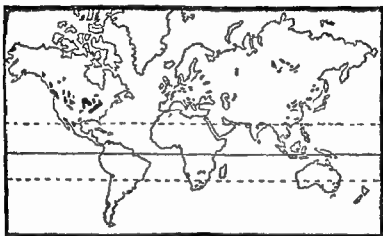
—(१) कोयला (Coal) पुरानी दबी हुई बनस्पति का परिवर्तित रूप है। इसमें अधिकतर कार्बन होता है जिसके साथ आक्सीजन, हाइड्रोजन तथा थोड़ी सी राख मिली रहती है। कोयले की तहें प्रायः धरातल के समानान्तर और पर्वतार चट्टानों में मिलती हैं। कोयला चार मुख्य प्रकार का होता है —

(क) पीट (Peat) कोयले के बनने में सबसे पहली श्रेणी है इसमें ६० प्रतिशत कोयला, ३५ प्रतिशत आक्सीजन, और ५ प्रतिशत हाइड्रोजन होता है। (ख) लिग्नाइट (Lignite) या भूरा कोयला पीट से मिलता जुलता है किन्तु यह उससे अधिक ठोस होता है। इसमें ७०% कार्बन, २५% आक्सीजन और ५% हाइड्रोजन होता है। (ग) बिट्यूमिनस (Bituminous) कोयला बनने की तीसरी श्रेणी का रूप है। यह चमकने वाला काला या भूरे रंग का कोयला होता है जिसमें ८५ प्रतिशत कार्बन, १० प्रतिशत आक्सीजन और ५ प्रतिशत हाइड्रोजन होता है। (घ) एन्थ्रासिट (Anthracite) कोयला सबसे उच्चकोटि और सख्त किस्म का होता है। यह बिना घुँए के तेज लौ के साथ जलता है तथा धूँक गर्मी पैदा करता है। इसमें ८५ प्रतिशत कार्बन, २५ प्रतिशत आक्सीजन और २५ प्रतिशत हाइड्रोजन होती है।

कोयले की वार्षिक उत्पत्ति एक अरब टन से कुछ ऊपर है। विश्व में सबसे अधिक कोयला यूरोप में निर्यात जाता है। यहाँ कुल उत्पादन का ४० प्रतिशत कोयला प्राप्त किया जाता है। यह अधिकतर बिट्यूमिनस किस्म का होता है। यूरोप में कोयला ब्रिटेन (स्कॉटलैण्ड, नॉर्थम्बरलैण्ड, डर्हम, कम्बरलैण्ड, यार्कशायर, नॉर्थयमप्टशायर, लकाशायर तथा स्ट्रेफर्डशायर की सानो में), उत्तरी फ्रांस और मध्य बेल्जियम, रूस की घाटी, ऊपरी साइबेरिया, बोनेज बेसीन, तथा मैग्नेनी की म्याना में मिलता है। कोयला उत्पादन करने वाला हमारे मुख्य



देश समुक्त राज्य अमेरिका है जहाँ ८० प्रतिशत कोयला प्राप्त किया जाता है। यहाँ सभी प्रकार का कोयला मिलता है। यहाँ कोयला एंग्रेजियन पर्वत (पेन्सिलवेनिया, पिट्सबर्ग तथा उत्तरी और दक्षिणी एंग्रेजियन की साना में), पूर्वी नीतरी खानों तथा रॉकी पर्वतों की खानों में भी बढ़िया बिस्म का कोयला प्राप्त होता है। कुछ कोयला कनाडा में भी मिलता है। एशिया महाद्वीप में कोयला चीन, जापान, मलाया, हिन्दचीन, भारत और पश्चिमी पाकिस्तान में मिलता है। अन्य छोटे उत्पादक आस्ट्रेलिया में क्वीन्सलैंड और न्यू साउथ वेल्स तथा दक्षिणी अफ्रीका में नैटाल, ट्रांसवाल और जोरेंज रियासन हैं।



चित्र १५५-प्रमुख कोयला उत्पादक क्षेत्र

कोयले की बहुत कम मात्रा विदेशी व्यापार में प्रवेश करती है। यूरोप अपने कुल उत्पादन का २५ प्रतिशत, अमेरिका ८ प्रतिशत और ब्रिटन ५० प्रतिशत कोयला बाहर भेज देता है। अन्य निर्यात करने वाले देश जर्मनी, पोलैंड, बेल्जियम, जैकोस्लोवेकिया और दक्षिणी अफ्रीका हैं। मुख्य आयात करने वाले देश जापान, फ्रांस, कनाडा, इटली, हॉलैंड, बेल्जियम, जर्मनी, आस्ट्रिया और स्वीडन हैं।

—(२) तेल (Petroleum) भूमि के गर्भ में प्राप्त होने वाला पदार्थ है जिसकी उत्पत्ति प्राचीनकाल की वनस्पति और पशु जीवन ने हुई मानी जाती है जो पुराने समय में डेस्ट्रुआ, ड्रीलो और मसूद में दब गए थे। यह अधिकतर पतदार चट्टानों में पाया जाता है।

समुक्त राज्य अमेरिका विश्व में सबसे अधिक तेल पंदा करने वाला देश है जहाँ विश्व के कुल उत्पादन का ५८ प्रतिशत तेल मिलता है। यहाँ तेल एंग्रेजियन प्रदेश (पश्चिमी न्यूयार्क में टैनमी तक जिसमें सबसे मुख्य

व्यक्तिगत देशों में विजली पैदा करने के लिये संपूर्ण राज्य अमेरिका सबसे मुख्य है। इसके बाद महत्व के अनुसार अन्य विजली पैदा करने वाले देश ये हैं—कनाडा, इटली, फ्रांस, जापान, नावे, स्विट्जरलैंड, जर्मनी, स्वीडन, रूस, स्पेन और आस्ट्रिया है। विजली पैदा करने के लिए कम महत्व वाले अन्य देश ये हैं—ब्राजील, भारत, मैक्सिको, न्यूजिलैंड, बेलोसोवेटिकिया, न्यूज़ीलैंड और दक्षिणी अफ्रीका है।

## सत्ताइसवाँ अध्याय प्रमुख उद्योग धंधे (Large Scale Industries)

उद्योग पधों की स्थिति और उनके विकास में सहायक होने वाले बनेक कारण भौगोलिक और आर्थिक तथा सामाजिक दोनों ही हैं। प्रमुख कारण नीचे लिखे हैं—

(१) ~~संचालन~~ शक्ति (Motive Power)—किसी स्थान पर स्थापित किये जाने वाले उद्योग-धंधों में संचालन शक्ति का बड़ा महत्व है। संचालन शक्ति के बन्दर्भाज कोयला, विजली और तेज तीनों ही का प्रापेक्षिक महत्व है। उदाहरण के लिए ब्रिटेन, उत्तरी फ्रांस, जर्मनी के औद्योगिक प्रदेश उनही स्थानों पर केन्द्रित हैं जहाँ कोयले की खानें पाई जाती हैं। भारत में भी अधिकांश केन्द्र बिहार, उड़ीसा में ही हैं। किन्तु कुछ स्थानों में विजली बाढ़ानी से प्राप्त हो चुकी है अतः उन प्रदेशों में—जानक बनाने, धातु से एल्यूमीनियम निकालने, लुग्दी तैयार करने, पड़ी बनाने तथा कपड़े की मोर्चों में विजली का प्रयोग प्रचुरता के साथ होता है। संपूर्ण राज्य अमेरिका, इटाली और ईरान में तेल की प्राप्ति के कारण अधिकांश धंधे तेल पर ही निर्भर रहते हैं।

(२) कच्चा माल (Raw Material)—सावः बड़े-बड़े उद्योग धंधे वही पाये जाते हैं जहाँ कच्चा माल आसानी से मिल जाता है। कई बार तो कच्चे माल की सुविधा के कारण ही किसी देश के उद्योग धंधे बन्दरगाहों पर ही स्थापित हो जाते हैं। निकटवर्ती स्थानों में कच्चे माल की उपलब्धता के कारण ही बम्बई में सूती वस्त्र, बंगाल में जूट का मानान; जमशेदपुर में लोहे के कारखाने; कानपुर आगरा आदि में बनड़े; उत्तर प्रदेश में शक्कर आदि के कारखाने स्थापित हो सके हैं। इटली, जापान, फ्रांस और चीन में रेशम के कारखाने इसलिए अधिक हैं कि इन देशों में कच्चा माल रेशम पर्याप्त पैदा होता है।

(३) सस्ते और कुशल मजदूर (Cheap and Efficient Labour) — भिन्न-भिन्न प्रकार के उद्योग-धंधों में सस्ते और कुशल तथा अशिक्षित मजदूरों की आवश्यकता होती है। जापान के औद्योगिक विकास का एकमात्र कारण वहाँ के सस्ते और कुशल मजदूरों के अधिक सख्या में मिलने की सुविधा है। भारत में भी फीरोजाबाद में चूड़ी बनाने के कारखाने, अलीगढ़ में ताले, क़ंची, उस्तेरे बनाने और चूना में भी मिट्टी के बर्तन बनाने के कारखाने होने का मुख्य कारण वहाँ मिलने वाले मजदूरों की निपुणता ही मुख्य है।

(४) आवागमन के मागों की सुविधा (Easy Means of Transport) — औद्योगिक केंद्रों को अपने उत्पादन तथा बिक्री के लिए दूर-दूर के स्थानों से कच्चा भास मगवाने और तैयार माल बाहर भेजने के लिए यातायात के साधनों की आवश्यकता होती है। यह माधन सस्ते ही नहीं किन्तु तेज भी होने चाहिये। यही कारण है कि अधिकांश उद्योग धंधे रेल-मागों अथवा जलमागों के केंद्रों पर ही स्थापित किये जाते हैं।

(५) खपत के लिये बाजारों की निकटता (Easy Access to Market) — जब माल तैयार हो जाता है तो उसकी खपत के लिए निकट-वर्ती भागों में बाजारों का होना भी जरूरी है अर्थात् वहाँ जनसख्या घनी होनी चाहिए।

इन कारणों के अतिरिक्त स्वास्थ्यकर जलवायु, सस्ती भूमि, उद्योग-धंधों के लिए पर्याप्त धन, सरकारी सहायता, राष्ट्रीय शान्ति आदि कारण भी किसी स्थान पर उद्योगों की स्थापित करने में बड़े सहायक होते हैं।

मुख्य उद्योग धंधे ये हैं —

(१) लोहे और फौलाद का उद्योग (Iron and Steel Industry)

यह एक अत्यन्त महत्वपूर्ण धंधा है क्योंकि आधुनिक युग में व्यवहृत सभी प्रकार के यन्त्र, औजार, रेल, जहाज, मोटर आदि आवश्यक चीजों को निर्माण करने में लोहे और स्पात की आवश्यकता होती है। यह धंधा उन्हीं स्थानों पर केन्द्रित हो जाता है जहाँ कोयला, लोहा और चूना पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध हो सकता है। एक टन लोहे का गलाने के लिए २ टन कोयला और १ टन चूने की जरूरत होती है अतः यह उद्योग प्रायः कोयले की खानों के निकट ही स्थापित किया जाता है। कच्चे धातु में अन्य पदार्थ मिले रहने के कारण उमको कोयले और चूने के साथ मिला कर ऊँचे तापक्रम में गलाया जाता है। इससे कच्चा लोहा (Pig Iron) तैयार किया जाता है और जब लोहे से कोयले की मात्रा बहुत ही कम कर दी जाती है तो लोहा बहुत ही मजबूत हो जाता है। इसी लोहे से (जिसे फौलाद (Steel) कहते हैं) कठोर और मजबूत मशीनें तथा रास्त्र आदि बनाये जाते हैं।

लोहे के घरे में मयुक्त राज्य अमेरिका का स्थान मचने अधिक महत्वपूर्ण है क्योंकि (१) देश में कोयले और लोहे की ख़ूनायन है, (२) पात्रापात्र के साधनों की सुविधा के कारण कोयला और लोहा दूरस्थ स्थानों से सरलतापूर्वक लाया जा सकता है (३) देश में लोहे की माँग अधिक है। मयुक्त राज्य में यह उद्योग उत्तरी ऐपेरेमिडियन प्रदेश (पश्चिमी पेनसिल्वेनिया, पूर्वी ओहियो और पश्चिमी विर्जिनिया के उत्तरी भागों में) झीलों के निचले प्रदेश (मिचिगन झील के दक्षिणी तट पर डिक्कागो, मैरी जोर इत्यादि में; सुपीरियर झील पर स्विट इरूष और ईरी झील के दक्षिणी तट पर डिट्रोइट से कभीनई ठक स्थित है)। इन दोनों प्रदेशों में रेल के इन्जिन, मोटर कारें, रेल के अन्य पुर्जे तथा लोहा सम्बन्धी मशीनें बनाई जाती हैं।

जर्मनी में लोहे के कारखाने हर जिले में केंद्रित हैं। हर की सबसे बड़ी सुविधा यह है कि यहाँ ज़रूरी सामानों की अधिकता के कारण स्पेन, स्वीडेन, लक्सम्बर्ग और लोरेन से धातु सस्ती मयवाई जा सकती है। जर्मनी के 'विभिन्न-विभिन्न' प्रकार के कारखानों के लिए प्रसिद्ध है। इसलिये यहाँ भारी मशीनें; साईनेसिया, रेसिफोड और टटालिगन में छूरे, चाकू, कैंची आदि; गिबको और बिमनीज में कपड़े की मशीनें बनाने; तिर्पजिग और कुंखन में प्यानों तथा घीने की मशीनों, कैंडेबर्ग, कैंफर्ट में बिजली का सामान और बंती की मशीनें तथा फीस, हम्बर्ग, स्टैंडोन, ब्रिगेन आदि में जहाज बनाने जाते हैं।

ब्रिटेन के अधिकांश केंद्र समुद्रतटों पर स्थित हैं क्योंकि ये स्थान और स्वीडेन से मगाए गए लोहे का प्रयोग करने हैं। यहाँ के प्रधान केंद्र उत्तरी पूर्वी तट पर टाइन्साइड, यार्कशायर में राइडिंग, २० ब्रेस, स्कॉटलैंड के मॉन्थगर्नी मैदान, बर्मिंघम जिले का काला प्रदेश और उत्तरी लंदनवायर है। यहाँ खेती सम्बन्धी मशीन, मोटरें, एजिन, ऊनी और सूती वपड़ा बनाने की मशीनें, चाकू, छरियाँ, जहाज आदि बनाये जाते हैं।

फ्रांस में लोहे के कारखाने दो स्थानों—उत्तरी कोयले की स्थानों और लोरेन की लोहे की खानों—पर हैं। यहाँ के मुख्य केंद्र ला वूजोट, लिने, सेंट एटीन, हबै, लियन्स तथा पेरिस हैं जहाँ मोटरें, रेल की पटरियाँ, डिब्बे, इजिन तथा हथियार आदि बनाये जाते हैं। फ्रांस में लोहे के घरे नीपर और इनवास प्रदेशों में हैं। भारत में लोहे के कारखानों का केंद्र उड़ीसा में जयपुर और बरार में जयपुर है जहाँ लोहे की छबें, टीन की चादरें आदि बनाये जाते हैं।

## (२) सूती वस्त्रों का धंधा (Cotton Textile Industry)

सूती कारे का धंधा ब्रह्म व्यवसायों में सबसे अधिक महत्वपूर्ण है। विश्व में सूती वपड़े के सबसे अधिक महत्वपूर्ण केंद्र ब्रिटेन में हैं। यहाँ ६० प्रतिशत कार-

खाने लकाशायर में स्थित है। इसके कारण है (१) यहाँ का जलवायु बड़ा नम है जिससे धागा नहीं टूटता (२) शक्ति के लिए कोयला पास ही मिल जाता है (३) कपड़ा साफ करने के लिए रासायनिक नमक चैसायर तथा पिनाइन श्रेणियों का भीठा पानी मिल जाता है। (४) लिवरपूल का बन्दरगाह निकट ही है जिससे तैयार माल सुविधापूर्वक निर्यात किया जा सकता है। (५) तैयार माल के लिए बाजारों—शुद्धा, भारत, लता, आस्ट्रेलिया और अफ्रीका आदि देशों पर ब्रिटेन का प्रभुत्व होने के कारण—की कमी नहीं रही है। (६) यहाँ मजदूर शताब्दियों से सूत कातने और बुनने के लिए प्रसिद्ध रहे हैं। यहाँ के घघे के लिए कच्ची रूई भारत और समुक्त राज्य से मगवाई जाती है। यहाँ सूत कातने और बुनने के लिए अलग-अलग स्थान प्रसिद्ध हैं। कातने का काम नम जल वायु वाले ओल्डम और मेनचेस्टर तथा सूखे जल वायु वाले प्रिंस्टन, बर्नले और ब्लैकबर्न में किया जाता है।

उत्तरी फ्रांस की भीमा पर लिले, मॅन्सी और एब्वेन्स में कपड़े के कारखाने हैं क्योंकि जलवायु अनुकूल है, कोयला तथा मजदूर काफी मात्रा में मिल जाते हैं। जर्मनी में सैक्सनी और रूर की खानों के निकट कई भूतें हैं। कुछ सूती कपड़े की मिलें स्विटजरलैण्ड, स्पेन, पोर्लण्ड और जैकोस्लोवेकिया में भी हैं।

सूती कपड़ा पैदा करने वाले देशों में समुक्त राज्य का स्थान दूसरा है। यहाँ यह उद्योग मेन प्रान्त से एलेबामा तक फैला हुआ है। यहाँ यह उद्योग तीन बन्दों में बँटा है—(१) न्यू इंग्लैण्ड प्रदेश में जलशक्ति की अधिकता और दक्षिण से कपास मिल जाने की सुविधा के कारण यह घघा यहाँ नदियों के किनारे स्थित है। प्रमुख केन्द्र न्यू ब्रिक्फोर्ड और लोकेल है यहाँ बढ़िया माल तैयार किया जाता है। (२) मध्य एटलाण्टिक प्रदेश में महोका नदी की घाटी में मोजा और बनि-यान बुनने के कई कारखाने हैं। (३) दक्षिणी एपेलथियन तथा फाल साईन के निकट उत्तरी कैरोलिना, दक्षिणी कैरोलिना और एलेबामा प्रान्त में मोटा कपड़ा अधिक बनाया जाता है।

एशिया में सूती वस्त्रों के घघे जागान में हैं क्योंकि (१) जापान में कपास अमेरिका और भारत तथा चीन से मगवाई जाती है। (२) यहाँ आरम्भ से ही सरकार द्वारा घघे को पूर्ण सहयोग और प्रोत्साहन मिला है। (३) जल-शक्ति की सुविधा (४) मन्ती मजदूरों (५) एले अफ्रीकी खाने देशों और एस्त क केन्द्रों—चीन, भारत, मचूरिया, आदि का पास होना (६) नम जलवायु का लाभ (७) यातायात के साधनों की सुविधा और (८) औद्योगिक देशों का चारों ओर होना ही जापानी घघों के विकास का मुख्य कारण रहा है। जापान के मुख्य कन्द्र ओसाका, नगोया, और टोकियो हैं।

के बीच स्थित है जहाँ से देश के विभिन्न भागों को कई रास्ते जाते हैं। दृगती नदी पर स्थित कनकता देश के समस्त भागों से जुड़ा हुआ है और समुद्र से दूर नहीं है। यही कारण है कि यह दुनिया का एक बहुत बड़ा बन्दरगाह बन गया। सन्दन, म्याक, बम्बई, जर्मन, चिनागो, सपाई, नास्को आदि नगर भी इसी तरह अपने बीच-बीचाएँ को कहानी में घालापाउ के साधनों की सुगमता को ही व्यक्त करते हैं।

यातायात के साधन दुनिया में छः जगह एक समान नहीं हैं। भिन्न-भिन्न स्थानों पर अपनी-अपनी परिस्थितियों के अनुसार भिन्न-भिन्न साधन अपनाए जाते हैं।

### यातायात की किस्में

स्थल	जल	वायु
(१) मनुष्य	(१) नदियाँ	(१) वायु से भारी
(२) पशु	(२) नहरें	पायुधान
(३) सड़कें	(३) घाटें	(२) वायु से कम भार
(४) रेलें	(४) समुद्र	वाने वायुयान।

#### (क) स्थल मार्ग (Land Routes)

(१) मनुष्य—दुनिया की जावादी अपने स्थानीय यातायात के निचे मुख्य साधन के रूप में मानव का उपयोग करते हैं। पदार्थों को एक जगह से दूसरी जगह पहुँचाने का काम मनुष्य स्वयं करते हैं। इसके सामूहिक, सामाजिक, औद्योगिक प्रगति, आर्थिक दशा, जावादी का घनत्व, भूमि की प्राकृतिक बनावट और जलवायु आदि कई एक कारण हैं। उदाहरणतः बृजोय जगला में तथा तिब्बत के ऊँचे पहाड़ों और पठारों पर सड़कें बनाना कठिन ही नहीं असम्भव है। दक्षिणी पूर्वी एशिया के कुछ भागों में मानव थम सब साधनों से सत्ता है इसका कारण केवल पशुओं की कमी ही नहीं बल्कि इन प्रदेशों में एक-एक इंच भूमि बहुमूल्य है, इसलिए यहाँ सड़कें इतनी ही सीधी बनाई जाती हैं जिससे कि लोग जानाना से गुजर सकें। घोंघा मोदी और बेल गाड़ी आदि के लिए यहाँ कोई गुआइय नहीं है। पूर्वी अफ्रीका के भागों में टिनी नान की मस्जिदों पाई जाँ, है जो पशुओं की सहायक हैं, जल-यहाँ केवल कुत्ता ही पहुँच पाते हैं। चीना के थम का सही बिष हमें चीन के बुलियों की इस बात से सा जाता है कि दक्षिणी पश्चिमी चीन और तिब्बत में लोग साधारणतः २०० फीट उठाकर १२० मील की दूरी ७००० फीट की औसत ऊँचाई पर २० दिन में पहुँच जाते हैं। इसके विपरीत एक औसत एशियाई और

अफीकी कुली ५५ पौंड और ६६ पौंड के बीच बोझा उठाने की शक्ति रखता है, और जब यह हाथ की गाड़ी ( Wheel barrow ) का सहारा लेता है तो साधारणतः २५० पौंड बोझा ढो लेता है ।

(२) पशु—यद्यपि बोझा ढोने तथा सवारी के साधन के रूप में पशुओं का स्थान बहुत निम्न है, किन्तु जहाँ पर लवट्ट जानवरों की बाहुल्यता है और प्राकृतिक परिस्थितियाँ सड़ पे, मोटर, तथा रेल बनाने के अनुकूल नहीं हैं, पशुओं का उपयोग किया जाता है । ऐसी जगहों पर पशुओं ने मानव को धम में बचाने के लिए काफी राहत पहुँचाई है ।

पशुओं का आवागमन के साधनों के रूप में उपयोग अप्रगतिशील तथा पिछड़े-पन का मकेल करना है, किन्तु यह जानकर आश्चर्य होगा कि पश्चिमी दुनिया के औद्योगिक सम्पन्न वाले देशों में अभी भी पशुओं का बहुत बड़ा स्थान है । ग्रामीण स्थानों को सहारा से जोड़ने का श्रेय पशुओं को ही है । कुछ समय से भौतिक साधन उनके ध्येय को फल करने की बराबर चेष्टा कर रहे हैं । परन्तु इसमें सन्देह है कि वह सीधे ही उनके स्थान को ले सकेंगे । क्षीतोष्ण प्रदेशों में घोड़ा आवागमन एक सामान्य साधन है, किन्तु उष्ण कटिबन्ध तथा क्षीतोष्ण प्रदेशों के गर्म भागों में बैल ही प्रमुख साधन है । पुरानी दुनिया के गर्म मरुस्थलों में ऊँट सवारी तथा बोझा ढोने का कार्य करते हैं । इन चारे तथा पानी की कम आवश्यकता होती है । एक दिन में यह ४५० पौंड वजन उठाकर ३० मील का सफर तय कर लेता है । यह रेगिस्तान का जहाज कहलाता है । भूमध्य सागरीय प्रदेशों में घाम की कमी है तथा भूमि पथरीली और पहाड़ी है इस कारण यहाँ गधे और खच्चर का अधिक प्रयोग किया जाता है । सधे हुए पाँव और सहनशीलता इनका मुख्य गुण है । यह ३०० पौंड वजन धींच सकता है । दक्षिणी पूर्वी एशिया के पहाड़ी, नम और जंगली प्रदेशों में हाथी ही अधिक उपयोगी है । भारत, बर्मा, स्वाम, लका, मुमात्रा और बॉर्नियो में इसका अधिक प्रयोग होता है । अफीका में अब इसका स्थान कम होता जा रहा है । यह अपने भारी डील-डौल तथा शक्ति के कारण १००० पौंड वजन तक धींच सकता है । परन्तु धीमी मस्त चाल से चलने वाला हाथी बहुत उपयोगी नहीं होता । इसके जलावा ऊँचे पर्वत मालाजा को पार करने के लिए त्रिब्वत में याक और एडिज पहाड़ में लामा का प्रयोग किया जाता है । निचले पहाड़ी प्रदेशों में भेड़ वकरे भी बोझा ढोने के लिये अच्छा काम देते हैं, परन्तु वे २५ और ३० पौंड में अधिक वजन नहीं ढो सकते । उत्तर के बर्फीले प्रदेशों में वहाँ की परिस्थितियों में रहा हुआ रेनिडियर आवागमन का मुख्य साधन है । यह माघारण बेल से कुछ कम बोझा उठाता है । जहाँ पर इनकी कमी है वहाँ कुत्तों का प्रयोग किया जाता है । यूरोप के अधिकांश देशों में घोड़ा और कुत्ते भी बोझा ढोने के लिए काम आते हैं ।

(३) सड़के (Roads)—व्यापारिक देशों में आवागमन के साधनों में सड़कों का बहुत महत्व है। वे विभिन्न भागों से सामान इकट्ठा करने तथा किसी वस्तु का वितरण करने में बहुत सहायक और लाभप्रद हैं। आधुनिक सड़कों का विस्तार मोटरों की उन्नति के साथ-साथ बहुत बढ़ गया है। संयुक्त राष्ट्र में ३०,०६,००० मील लंबी सड़कें हैं जब कि इंग्लैंड में १,७६,२६० मील, फ्रांस में ४,०५,२०५ मील और भारत में २,३६,०८१ मील लंबी सड़कें हैं।

मोटरों का महत्व दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। ग्रामीण भागों को शहरी भागों से जोड़ने तथा आपस में मैन-जोल और व्यापार बढ़ाने में मोटरें बहुत ही उपयोगी साधन हुई हैं। यह काम रेलों पर संभव नहीं है। वे जाब अधिक-से-अधिक रेलों तथा ट्रामों के साथ प्रतिस्पर्धा कर रही हैं। कई लोगों का अनुमान है कि भविष्य में मोटरें, रेलों तथा ट्रामों को आवागमन के साधनों में अलग कर देगी किंतु इस विषय में यह विचारणीय है कि आधुनिक सड़कें अभी भी रेलवे साधन की पूरक हैं और वे एक सहायक के रूप में काम करती हैं। सत्य तो यह कि मोटर रेलों में सस्ती रहती है जोर थोड़ी दूर के लिये अधिक उत्तम साधन उपस्थित करती है।

(४) रेलमार्ग (Railways) — स्थलीय आवागमन के में दो मुख्य साधन ट्रामों और रेलों हैं। ट्रामों बड़े शहरों में बिजली से चलती हैं। किन्तु ये बहुत बड़े उपयोग में नहीं लाई जाती। आवागमन के साधनों में, अपनी द्रुतगति और बोझा ढोने की शक्ति के लिये रेलें ही मुख्य स्थान रखती हैं। जतः दुनिया के प्रत्येक भाग में रेलों का महत्व सड़कों तथा अन्य साधनों से कई गुना अधिक है।

रेलों के आविष्कार के साथ साथ दुनिया में एक नया युग आरम्भ हुआ है। कई देश जो पहले कम आबाद और पिछड़े थे आज भागे बढ़ गये हैं। जनाशा इसका अच्छा उदाहरण है।

रेलों का निर्माण बहुत कुछ जलवायु और भूमि पर निर्भर करता है। जलवायु का रेलों पर असीम प्रभाव पड़ता है। घुब भू-देशों में रेलों का निर्माण नहीं किया जा सकता क्योंकि वहाँ वर्ष बहुत जमदी है जिससे वहाँ रास्ते वर्ष के अधिकतर समय में बन्द हो जाते हैं। जति वर्षा भी रेलों की विरोधी है। जति वर्षा से जमीन में दरारें और गड्ढे पड़ जाते हैं जिससे रेलों को हरदम खतरा बना रहता है। विपुल रेखीय भागों में अति वर्षा के कारण मिट्टी रेल निर्माण के अनुकूल नहीं रहती।

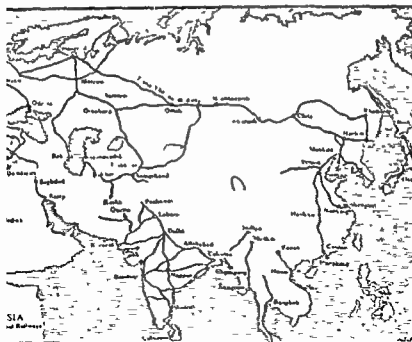


देश की भूमि के चरित्र और उनकी रूप-रेखा पर रेल मार्ग निर्धारित होते हैं। रेलवे बनाने वालों की समस्या सड़क बनाने वाले और नहर बनाने वाले इजिनियर के मध्य की होती है। मैदानों में सड़कें बनाना आसान है, किन्तु वे पहाड़ी ऊँचाई पर नहीं चल सकती। यही कारण है कि रेलें सड़कों के समानान्तर नहीं बनाई जाती। पहाड़ों को पार करने के लिये कभी-कभी उनमें दर्रे बनाकर रेल निकाली जाती है। ऊँचे पहाड़ों के समान बड़े जलवायु भी रेल मार्ग बनाने में बाधा उपस्थित करते हैं। जलवायु पर अनवरत पुनः बाधकर मार्ग निकाला जाना है। किन्तु जहाँ तक सम्भव होता है दर्रे और पुल बनाने की कठिनाईयों से दूर ही रहा जाता है।

### कुछ मुख्य रेल मार्ग

मसतार के प्रसिद्ध रेलमार्ग ये हैं —

(१) ट्रान्स साइबेरियन रेलवे—यह रेल रूस को मङ्गोल पूर्व से जोड़ती है। प्रशांत महासागर के किनारे पर स्थित मन्चूरीयास्टक से यह



चित्र १५८—ट्रान्स साइबेरियन और ट्रान्स कॉन्सोयन रेलवे

भारत होती है और मास्को जाकर समाप्त हो जाती है। इसकी लम्बाई ५४०० मील है। सतार की यह सबसे बड़ी लाइन है। साईबेरिया के आर्थिक विकास, आबादी की वृद्धि और साधारण सभ्यता का साथ धेरे इसी का है। मास्को से यह लाइन मूरान पर्वत को पार कर ओनस्क को पहुँचती है और वहाँ से फिर ओबी और यनिसी नदियों को पार कर बंकात ग्रीन के किनारे याकूटस्क पहुँचती है। इसके बाद आनूर घाटी को पार कर यह लाइन मचूरिया में होती हुई अलास्का तक पहुँचती है। अब इस लाइन का चीन में और विस्तार हो गया है, इसलिये अब यह रेल में लेनिनग्राद और चीन में बीजिंग और टिन्सटिन को जोड़ती है। -

(०) ट्रान्स कैस्पियन रेलवे.-यह रेलवे मध्य एशिया को योरोपीय रेल से जोड़ती है। यह रेल कैस्पियन सागर के पूर्वी किनारे पर स्थित क्रास्नो-योदस्क (Krasnovodask) से शुरू होकर तुर्किस्तान के प्रदेशों के मध्य



चित्र १५६—उत्तरी अमेरिका के रेल मार्ग

तक पहुँचती है। बहा से यह सास्कन्द के जरिये मास्को से जुड़ गई है। इसकी धाना जफगानिस्तान की सीमा तक गई है।

— (३) कॅनाडियन पेनीफिक रेलवे — यह रेल मार्ग कनाडा के प्रधानतः समुद्री किनारे को अटलान्टिक समुद्री किनारे से जोड़ती है। यह हंसीफेक्स और सेन्टजॉन से क्यूबिक, ओटावा, मोन्ट्रियल, विनियेग और रेजिना आदि स्थानों पर होती हुई पश्चिम को वेम्पूवर तक जाती है। यह १८९६ में बनी थी। इसकी लम्बाई ३५०० मील है आ कि अमेरिका की अन्तर्राष्ट्रीय रेलों में सबसे लंबी है। इस रेल के बन जाने से कनाडा एक भूख में बंध गया है और इसका राजनीतिक गढ़ा अधिक महत्व बढ़ गया है। कनाडा के आधार पर यह प्रमुख हाथ बटाती है।

(४) कैप कैरो रेलवे — कैप कैरो रेलवे योजना सतिव राहम (Cecil Rhodes) ने दक्षिणी अफ्रीका को पिथ ग जोड़ने के हेतु बनाई थी। लेकिन यह प्रयाग में नहीं भी जा सकी। अभी अगर कोई कैपटाउन में छानूम तक



चित्र १६०—कैप काहिरा रेलमार्ग

जाना चाहे तो उसे बीच में नदी, झीलों और सड़क का सहारा लेना पड़ेगा। केपटाऊन से रेल बेलजियन कागो की सीमा तक जाती है। वहाँ से खारतूम तक कोई रेल नहीं है। खारतूम से वापस वादियाहाफा तक रेल मार्ग जाता है। वहाँ से शीलास तक फिर नदी से पार करना पड़ता है। शीलास से केरो तक रेल-मार्ग है जो आगे एलेक्जेंड्रिया से जुड़ा हुआ है।

(५) चिली अर्जेन्टाइना रेलवे.—दक्षिणी अमरीका में यह न्यूनेस आयरम का वालपेरेजो से जोड़ती है। यह कुल २०० मील लम्बी है। यह लाईन १९१० में बनकर तैयार हुई थी। यह रेलगाड़ी केवल यात्रियों और डाक लेजाने के उपयोगी है। दक्षिणी अमेरिका की चार बड़ी अन्तर्देशीय लाइनों में यह सबसे मुख्य है।



चित्र १६१—२० अमेरिका के रेलमार्ग

## (ख) जलमार्ग (Water Routes)

प्रकृतिदत्त जलमार्गों का ही लोग इतिहास के आरम्भ से ही, चाहे किसी भी रूप में क्यों न हो, उपयोग करते आ रहे हैं। किन्तु यातायात के साधनों में जलमार्गों की जो उन्नति अभी हाल १०० वर्षों में हुई है, वह इतिहास की एक आश्चर्य-जनक वस्तु है।

+

जल-यातायात के अन्तर्गत भीतरी जलमार्ग और सामुद्रिक जलमार्ग दोनों शामिल होते हैं। भीतरी जलमार्ग में नाव चलाने योग्य नदियाँ और नहरें तथा सामुद्रिक जलमार्ग में समुद्र, महासागर और सागरीय नहरें आती हैं। कुछ देशों में जलमार्गों का उपयोग स्थान मार्गों की अपेक्षा अधिक होता है। पूर्वी देशों की बड़ी नदियाँ हमेशा ही यातायात के अच्छे माध्यम हैं चूँकि समस्त प्राचीन सभ्यताओं का उद्गम पूर्व की बड़ी नदियों की गोद में ही हुआ है। इसलिये कुछ लोग इस झूठी धारणा में फँसे हुए हैं कि जलमार्ग स्थल-मार्गों की अपेक्षा अधिक लाभप्रद हैं। वस्तुतः यह सत्य है, क्योंकि बड़ी नदियाँ और झीलें बने बनाये ऐसे मार्ग उपस्थित करती हैं कि उनको संचालित करने में बहुत कम खर्च होता है। परन्तु यह पूर्ण अपवाद स्वरूप नहीं है प्रकृतिदत्त प्रत्येक तरह के जलमार्गों पर भी खर्चा होता है। संयुक्त राष्ट्र अमेरिका में भीतरी जलमार्गों पर रेलवे यातायात से औसतन ४० प्रतिशत खर्चा अधिक लगता है। यूरोप में भी सामान्यतः यही हाल है फिर जलमार्ग धीमे और अनिश्चित होते हैं। सर्दियों में कई मार्गों बर्फ के कारण बन्द भी हो जाते हैं।

नदियाँ नौमार्ग के उपयुक्त नहीं होती। रफ्तार और सारने मार्ग में रुकावट पैदा करते हैं। कभी कभी अच्छी नदियाँ दलदल में बहती हैं जहाँ पर ठहरने के कोई साधन नहीं होते। कई नदियों का सतत प्रसमान होता है, इसलिये साल भर वे अच्छे यातायात का साधन उपस्थित नहीं कर सकती। यह सब बातें रेल-मार्गों के सम्मुख (जल-मार्गों की मुख्यतः नदियों की) अनुपयुक्तता प्रकट करती हैं। इसलिये कई स्थानों पर यातायात कुछ समय के लिये ठप्प हो जाता है। किन्तु इन सब कठिनाईयों के बावजूद भी इस तथ्य से इन्कार नहीं किया जा सकता कि दुनिया के व्यापार में भारी मात्रा में जाने का अधिकतर भाग जल मार्गों पर ही होता है। आज दुनिया के व्यापार की आगे बढ़ने में जल-मार्गों का जितना हाथ है उसका स्थान दूसरा कोई साधन नहीं ले सकता। जलमार्ग हर एक के लिये स्वतन्त्र और समान होते हैं।

(१) भीतरी जलमार्ग (Inland Waterways):—मानव इतिहास के प्राचीनकाल में जब सड़को, मोटरों व रेलों का आविष्कार नहीं हो पाया था, नदियाँ ही आवागमन के मुख्य साधन थीं। उस समय बड़े-बड़े नगर नदियों के किनारे हो बसते थे, क्योंकि इससे आवागमन और मात्र भेजने तथा ले जाने में सुविधा रहती थी। मनुष्य समाज की सभ्यता के विकास में नदियों का बहुत बड़ा हाथ रहा है। आधुनिक जहाज भी नदियों के अन्दर चलने वाली नावों के उद्गम रूप है। वद्यपि रेलों और मोटरों के कारण आज नदियाँ का महत्व कम हो गया है किन्तु फिर भी उनका उपयोग बिल्कुल नष्ट नहीं हो गया है।

नदियाँ व्यापार के मुख्य मार्ग हैं। परन्तु उनका उपयोग तब ही सम्भवा है जब कि वे नौ-मार्ग के उपयुक्त हों। नदी के लिये यह आवश्यक है कि वह गहरी और नफ़ के प्रभाव से रहित हो। निरंतर बहते रहना आवश्यक गुण है। नदी का महत्त्व तब अधिक होता है जब कि वह घने घास-और घनी प्रदेशों में होकर बहें रहित समुद्रों में गिरती हो। कई नदियाँ मार्ग में स्पट और लगने होने से कई बदल में बहने के कारण और कई अपने असमान तल के कारण साल भर अच्छे यातायात का साधन उपस्थित नहीं करती। एक बड़ी अनुपयुक्तता नदियों की यह है कि उनमें समुद्रों में चलने वाले बड़े-बड़े जहाज नहीं आ सकते और उन्हें मुहानों में दूर ठहरना पड़ता है। इन सब कारणों से कभी-कभी यह धारणा हो जाती है कि भीतरी मार्गों के लिये रेलें ही अधिक उपयुक्त होती हैं इनके विषय में एक ही मुख्य दोषारोप है खर्च का जो कि अपनी द्रुत गति और देश के निम्न-निम्न भागों तक पहुँचने की सुगमता से फल जाता है। भीतरी जलमार्ग अक्सर रेलों के सहायक होते हैं। पर फिर भी नदियाँ के महत्त्व को किसी प्रकार कम नहीं किया जा सकता। यातायात के साधन से वे एक दम अलग नहीं की जा सकती।

## ससार के मुख्य-मुख्य देशों के भीतरी जलमार्ग

यूरोप.—यूरोप भीतरी जनमार्गों के मामले में बहुत उन्नतरील है। इस महाद्वीप की अधिकतर नदियाँ नाव्य हैं। किन्तु महाद्वीपों के मुख्य देशों में जर्मनी विशेष भाग्यशाली है। ज्यादातर नाव्य नदियाँ इसी देश में हैं। जर्मनी में सब से बड़ी कभी समुद्री किनारे की है जिसे बहुत हद तक नदियाँ पूरा करती हैं। चायद नारोवारी देशों में ऐसा कोई देश नहीं

जहाँ पर कि अधिकतर औद्योगिक शहर नदियों के किनारे बसे हो । जर्मनी इसका प्रतिनिधित्व करता है । योरोप की महत्वपूर्ण और जर्मनी में सबसे बड़ी नदी राईन में यातायात का सदा बड़ा भारी जमघट रहता है । राईन नदी में समुद्री जहाज आ जा सकते हैं । इसलिये इससे इतना अधिक माल आता जाता है जितना ससार में किसी नदी से नहीं गुजरता राईन पश्चिमी योरोप का मुख्य जल मार्ग है । इसमें मैन, मैनहोम और स्ट्रैसबर्ग तक स्टीमर जा सकते हैं । वेजर, एल्ब और ओडर यहाँ की दूसरी मुख्य नदियाँ हैं । एल्ब नदी में जैकोब्सबेर्ग तक नावें चलाई जाती हैं । इस पर ब्रेसलन, मंग्देबर्ग और हम्बर्ग जैसे महत्वपूर्ण शहर स्थित हैं । ओडर नदी भी जर्मनी का प्रसिद्ध जल मार्ग है । यह जर्मनी के औद्योगिक और खनिजपूर्ण प्रदेश सार्डेनिया से होकर बहती है । पेरको और क्रैफर्ट उस पर मुख्य केन्द्र हैं ।

डैन्यूब, राईन के बाद दूसरी नदी है । इसमें आयरन गेट तक समुद्री जहाज आ जा सकते हैं । राईन और डैन्यूब नहर द्वारा जुड़ी हुई है । जर्मनी की समस्त नदियाँ एक दूसरे से नहरों द्वारा जुड़ी हुई हैं । हसा नहर सार की कोयले की खानों को हम्बर्ग से जोड़ती है । लडविग नहर डैन्यूब को राईन की सहायक मैन से जोड़ती है ।

फ्रान्स भीतरी जल-मार्गों में जर्मनी से किसी प्रकार कम नहीं है । यहाँ पर भीतरी जल-मार्गों के यातायात द्वारा अधिकतम साम उठाने की दृष्टि से बड़ी-बड़ी महत्वपूर्ण नदियाँ एक दूसरे से जोड़ दी गई हैं । फ्रांस की समस्त नदियाँ अपने ऊपरी भागों के सिवाय सब जगह नाव्य हैं । रोन नदी जो कि ५०० मील लम्बी है जल-मार्ग की दृष्टि से महत्वपूर्ण नहीं है । मेओन यहाँ की मुख्य और अत्यन्त महत्वपूर्ण जल मार्ग है । सीन नदी बरगडी की पहाड़ियों से निकल कर प्रेरिज प्रदेश में होड़ी हुई इग्लिस बेनेल में गिरती है । सायर नदी एक व्यापारिक मार्ग है और बिस्के की खाड़ी में गिरती है । ड्रॉन और गैरोन यहाँ की अन्य मुख्य नदियाँ हैं ।

रूस में बड़ी बड़ी नाव्य नदियाँ हैं किन्तु वे साल के अधिकतर भाग में जमी रहती हैं । इसके अलावा यहाँ की नदियाँ या तो उत्तरीमहा-सागर, कालासागर, बाल्टिक समुद्र अथवा कैस्पियन सागर में गिरती हैं जो व्यापार तथा यातायात की दृष्टि से अच्छे जलमार्ग नहीं हैं । यह दोष होते हुए भी यहाँ की नदियाँ घरेलू तथा विदेशी व्यापार के लिये बहुत महत्वपूर्ण हैं । डोनेट्स-बेसिन (Donetz Basin) के लोहे और कोयले के उद्योग, पर्म जिले का खनिज उत्पादन और मास्को तथा टूसा के

प्रदेशों की भौगोलिक उन्नति में डोनेज (Donetz), कामा (Kama) और मोस्कोवा (Moskava) के नदियों के सहयोग को कभी नहीं भुलाया जा सकता।



चित्र २६२—यूरोप के भीतरी जलमार्ग

वोल्गा यूरोप की दूसरी और रूस की मुख्य नदी है जो कि रूस के उत्तरी भाग को दक्षिणी भाग से जोड़ती है। यह केवल स्थानीय व्यापार के लिये ही महत्वपूर्ण है। यहाँ की एक सबसे बड़ी और महत्वपूर्ण नहर मास्को को पाँच समुद्रों—बाल्टिक समुद्र, स्वेड सागर, काला सागर, कैस्पियन सागर और एजोव सागर से—जोड़ती है। इनके अन्दर



११ लॉक्स (Locks), १२ बड़े बाध (Dams), बिजली घर (Hydro-electric Station) और २ टनल (Tunnels) हैं। लेकिन रुस को कठोर और भयंकर सर्दियों नहर को छ महीने के लिये निष्क्राम और निर्जीव कर देती है।

उत्तरी अमेरिका.—संयुक्त राज्य अमेरिका के भीतरी जलमार्ग कमीशन ने गणना कर यह बताया है कि देश में लगभग २६५ नाव्य नदियाँ हैं जो २६,००० मील लंबा जलमार्ग बनाती हैं। अगर बनाबंदी नहरों की सम्बाई इनके साथ जोड़ दें तो यह संख्या ३२,६२३ मील होती है। मिसिसिपी और



चित्र १६३—उत्तरी अमेरिका के जलमार्ग

मिसूरी यहाँ की मुख्य नदियाँ हैं जो कि १६,००० मील लंबा जलमार्ग बनाती हैं। मिसिसिपी नदी में २००० मील ऊपर सेंटपॉल तक आसानी से स्टीमर चलाये जा सकते हैं। मिसिसिपी नदी का जितना उपयोग ऊपरी भाग में होता है, उतना नीचले भाग में नहीं होता। इसका सबसे बड़ा

दोष यह है कि अक्सर इसमें बाढ़ आती रहती है। मिसूरी नदी मुख्यतः अपने मैदानों में ही खेई जा सकती है लेकिन मिसिसिपी की सहायक ओहियो नदी पेंसिलवेनिया तक खेई जा सकती है। चूँकि मिसिसिपी और ओहियो सेन्टलारेस समीप से ही निकलती है इस कारण दोनों नदियाँ एक नहर द्वारा जोड़ दी गई हैं।

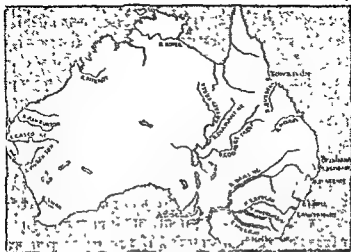
बड़ी झीलें और सेन्टलारेस नदी संयुक्त राष्ट्र अमेरिका और कनाडा दोनों की वार्षिक उन्नति के लिये अत्यन्त महत्वपूर्ण हैं। वही नहीं व्यापार की दृष्टि से भी यह जलमार्ग अद्वितीय है। इस जलमार्ग द्वारा जहाज २३०० मील दूर पोर्टलार्ड तक जा सकते हैं। इस जलमार्ग का मुख्य दोष यह है कि मुहाने के पास प्रायः कोहरा फैला हुआ रहता है। सर्दियों में बर्फ जम जाता है और इसके अलावा मार्ग में कई प्रपात और झरने हैं।

जहाजों को कोहरे में दुर्घटनाओं से बचाने के लिये सर्वलाइट और हॉर्न का प्रयोग किया जाता है। सर्दियों में बर्फ तोड़ने वाले जहाज नदी को जहाजरानी के उपयुक्त बनाये रखते हैं। मार्ग के अन्दर प्रपातों और झरनों की कठिनाइयों को नहरें बना कर दूर कर दिया गया है। सेन्टलारेस नदी और बड़ी झीलें जगह-जगह बनाकर मिला दी गई हैं। सुपिरियर झील और ह्यूरिन के बीच सूनहुर, ईरी झील और आन्टेरिया के बीच सेलेंग्व नहर और बाल नहर, जो सेन्टलारेस और हडसन मोहाक को जोड़ती है, यहाँ की मुख्य नहरें हैं। कनाडा के अन्दर इसके अतिरिक्त रैड, अस्वेनी, ससकंचुवान, मकेंजी और यूकन, फ्रेजर, स्कीना और कोलम्बिया मुख्य नदियाँ हैं जो कि यहाँ के स्थानीय व्यापार में महत्वपूर्ण सहयोग देती हैं।

दक्षिणी अमेरिका—अमेज़न नदी इस महाद्वीप की सबसे बड़ी नदी है। अपनी सहायक नदियों सहित यह ५०,००० मील लम्बा जलमार्ग बनाती है जो कि वर्षा के मौसम में ही उपयुक्त होता है। सूखी मौसम में यह मार्ग छोटा हो जाता है। इस मौसम में केवल २०,००० मील जलमार्ग ही जहाजरानी के अनुकूल रहता है। यद्यपि जलमार्ग की दृष्टि से यह नदी अच्छा मार्ग उपस्थित करती है, किन्तु जिस प्रदेश से होकर यह बहती है वह बहुत ही कम आबाद, पिछड़ा हुआ और विपुल रेशियबनों से अच्छादित है। इस कारण इसका अधिक उपयोग नहीं होता। ओरिनिको नदी में जो वेनेजुएला में होकर बहती है ११० मील तक समुद्री जहाज आ जा सकते हैं और ६५० मील तक छोटे स्टीमर चल सकते हैं। किन्तु पराना और पेरेम्बो जलमार्ग यहाँ का उत्तम जल मार्ग है जो अर्जेन्टाइना,

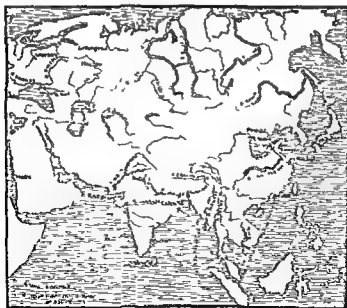






चित्र १६६—आस्ट्रेलिया के भीतरी जलमार्ग

एशिया —एशिया महादीप के मुख्य जलमार्ग भारत और चीन में स्थित है। भारत के जलमार्ग प्राचीन समय से ही उन्नत अवस्था में रहे हैं। उत्तरी भारत की तीन बड़ी नदियाँ गंगा, यमुना और ब्रह्मपुत्र २०,००० मील लम्बा



चित्र १६७—एशिया के भीतरी जलमार्ग

जलमार्ग प्रस्तुत करती है। गंगा नदी में कानपुर तक स्टीमर चलाये जा सकते हैं। गंगा और यमुना देश के घने आबाद और घन-धान्य से पूर्ण प्रदेश से होकर बहती हैं, इसलिये इस पर आवागमन और यातायात का काम स्वाभाविक और अधिक होता है। रेलों के बनने के पहले गंगा और यमुना मास दोने और मनुष्यों के आवागमन के लिये प्रसिद्ध थीं। परन्तु अब रेलों की उन्नति के साथ साथ इनका महत्व कम हो गया है। किन्तु गंगा के ऊपर के भागों को छोड़कर निचला भाग अभी भी साल भर यातायात का घन्टा मार्ग बना रहता है। पाकिस्तान के अन्तर्गत सिंध नदी में डेरा इस्माइलली तक स्टीमर चलते हैं जो कि उत्तरी पश्चिमी सीमान्त प्रदेश में ८४० मील देश के भीतर है। गेहूँ, कपास और ऊन मुख्यतः इसी मार्ग से बाहर भेजा जाता है। सिन्धु की दो सहायक नदियाँ चिनाब और सतलज में छोटे-से स्टीमर चलते हैं। ब्रह्मपुत्रा नदी आसाम और पूर्वी पाकिस्तान से होकर बहती है। इसके अन्दर बिड़गूढ़ नक जहाज आ जा सकते हैं। इसकी सहायक सूरमा नदी से सिलहट और कच्चार तक स्टीमरों द्वारा पहुँचा जा सकता है।

दक्षिणी भारत की नदियाँ जलमार्गों के उपयुक्त नहीं हैं। वे बहुत



चित्र १६८—भारत के भीतरी जलमार्ग

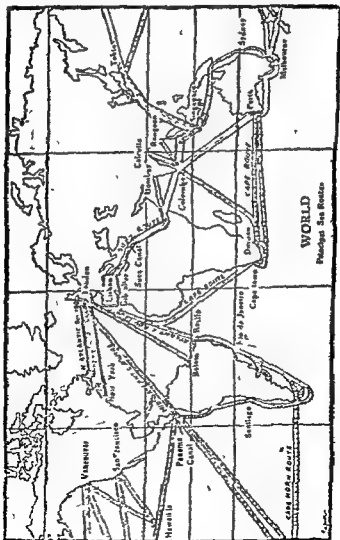
कम गहरी और पहाड़ी स्थानों में बहती है। इसके अलावा वर्षा में जोरदार बाढ़ आती है, इस कारण इनमें नावें चलाना कठिन होता है। महानदी, गोदावरी और कृष्णा नदी अपने ऊपरी भागों में खेई जा सकती है किन्तु उन पर अधिक आवागमन नहीं होता।

ब्रह्मा में खेई जाने योग्य नदियों की बाहुल्यता है। इरावदी यहाँ की मुख्य, सबसे बड़ी और महत्वपूर्ण नदी है। इसमें १० मील से भी अधिक दूरी तक स्टीमर जा जा सकते हैं। इसके बाद छोटी छोटी नावें बहुत आगे के भाग तक जाती हैं।

चीन में नदियाँ यातायात के मुख्य माधन हैं। यांगट्सीकियांग नदी में ५८० मील भीतर हल्काऊ तक समुद्री जहाज चलाये जा सकते हैं, परन्तु नदी में चलने वाले स्टीमर मुहाने से १००० मील दूर तक जा सकते हैं। हाँगहो नदी व्यापारिक दृष्टि से उपयुक्त नहीं है क्योंकि यह बहुत तेज और छिछनी है। यह बोही में मिलने के उपरान्त १०० मील तक खेई जा सकती है। सीकियांग नदी बहुत दूर तक खेई जा सकती है। इसलिये यह एक महत्वपूर्ण मार्ग है। यो हो टिटसिन तक खेई जा सकती है। इसके अलावा यांगटिसी और सीकियांग के बीच के भाग को नहरों द्वारा जोड़कर कई उपयोगी मार्ग बना दिये गये हैं।

(२) समुद्री मार्ग (Ocean Routes)-मनुष्य भूमि पर रहने वाला जन्तु है, किन्तु अपने बुद्धि-बल द्वारा समुद्रों पर विजय प्राप्त कर उसने जल और स्थल पर सर्वत्र स्वच्छन्द गति में विचरने की अमीम शक्ति प्राप्त की है। आज अधिकांश अन्तराष्ट्रीय व्यापार समुद्रों द्वारा ही होता है। लेकिन इससे यह न समझना चाहिये कि समुद्री यातायात आधुनिक युग की देन है। इसी युग के आरम्भ होने के पहले भारतीय, चीनी, फोनिशियन्स, यव्वबी, कार्थेजियन्स और जिनोई लोग समुद्री जहाज चलाने में दक्ष थे और एक स्थान से दूसरे स्थानों को जहाजों द्वारा व्यापार करते थे। यद्यपि यह सही है कि समुद्री मार्ग उस वक्त उपयोगिता ही रखते थे परन्तु उनके सामने वर्तमान आकर्षण केन्द्रों के समान कोई केन्द्र न था। उनके समाने मछली मारने या कुछ वस्तुओं को एक सीमित दायरे में एक दूसरे स्थान पर पहुँचाने के अलावा कोई बड़ा भारी यातायात का काम न था। और यह सब काम वे छोटी-छोटी नावों और पालदार जहाजों के द्वारा जिसमें कि हवा की शक्ति का प्रयोग किया जाता था, पूरा कर लेते थे। किसी भी प्रकार अगर आधुनिक युग की कुछ देन है तो कोयले और तेल से चलने वाले जहाजों का समुद्री यातायात के साधनों में उपयोग करना है। परन्तु आज भी समुद्रों को पार करने और उनको खेने के लिए छोटी-छोटी नावों और पालदार जहाजों का

को अपने अधिकार में ले लेना ही है । इसका मुख्य मार्ग संयुक्त राज्य अमेरिका के पश्चिमी किनारे को पूर्वी एशिया मुख्यतः चीन व जापान से जोड़ता है । इनके अलावा यह न्यूज़ीलैंड तथा आस्ट्रेलिया को भी अमेरिका से जोड़ता है । जापान व चीन की औद्योगिक उन्नति से इसका महत्त्व और भी बढ़ गया है । इस मार्ग पर मुख्य बन्दरगाह एशिया में याकोहामा, शंघाई हांग-कांग और मैनिला हैं और अमेरिका में फोर्टसैंड, संप्रान्सीसको, बंक्वर, सॉस एंजलीस तथा ग्रिन्स हर्ट है । पूर्व की ओर से इस मार्ग द्वारा अमेरिका को



चित्र १६९—विश्व के प्रमुख साधुतिक मार्ग



चाय, रेशम, शक्कर, लम्बाकू, चावल और हेम्प भेजा जाता है तथा अमेरिका से पूर्व की ओर रुई, जूत, तेल, धातु की वस्तुएं आदि आती हैं। इस मार्ग पर चलने वाली मुख्य लाइनें और ओरियन्टल लाइन तथा जापान मेल स्टीमशिप क० हैं।

(३) भूमध्य सागरीय जल मार्ग—यह मार्ग उत्तरी अटलांटिक मार्ग को छोड़ कर, व्यापारिक दृष्टि से सब से महत्वपूर्ण है। वस्तुतः यह मार्ग दुनिया के मध्य में से होकर गुजरता है और इसीलिये अन्य मार्गों की अपेक्षा अधिक देशों तथा मनुष्यों को सहयोग देता है। यह पूर्वी अफ्रीका, फारस, अरब, भारत, आस्ट्रेलिया, न्यूजीलैंड और सूदूर पूर्व के बाजारों को जोड़ता है। यूरोप से यह मार्ग स्वेज नहर होता हुआ सूदूर पूर्व को जाता है। साग सागर को पार करने के पश्चात् यह दो दिशाओं में बँट जाता है, एक मार्ग अफ्रीका के पूर्वी किनारे इरान को जाता है। और दूसरा भारत और आस्ट्रेलिया जाइ देशों को जाता है। सबन, सिबरियन, सायबेरियन, हेम्बर्ग, राटरडम, मिस्त्रन, भारतसिज, जिनेवा और नेपल्स से जहाज अदन, बम्बई, कलकत्ता, रंगून, पिनान, सिंगापुर, मनीला, हांग-कांग, पर्थ, एडोलेड, मेल्बोर्न, सिडनी, ओकलांड, जेम्सटाउन और इरवेल को जाते हैं।

चूँकि स्वेज नहर कम्पनी बहुत भारी टैक्स वसूल करती है, इस कारण प्रत्येक स्टीमर इस मार्ग के द्वारा लाभ नहीं उठा पाता। जो स्टीमर सस्ते सामान आस्ट्रेलिया को भेक जाते हैं वे केप मार्ग का ही अनुसरण करते हैं। कभी कभी यूरोप से आस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड जानेवाले यात्री कम खर्च होने से केप मार्ग में ही जाते हैं।

इस मार्ग द्वारा पूर्वी देश पश्चिमी बाजारों को बाधा और कच्चा सामान भेजते हैं और बदले में वना हुआ मांस भेजवाते हैं। चीन और जापान से चावल, चाय, शक्कर और रेशम, भारत में चाय, चावल, गेहूँ, नील, मसाले, काशी, रुई, चायदान, हेम्प, रेशम, चमड़ा और तिलहन तथा आस्ट्रेलिया से गोश्त, लकड़ी, गेहूँ, आटा, फल, हेम्प, ऊन, मक्खन और पचास पश्चिमी बाजारों को भेजा जाता है।

(४) दक्षिणी अमेरिका का मार्ग—दक्षिणी अटलांटिक महासागर का यह मार्ग पश्चिमी देश अमरीका, ब्राजील और अर्जेन्टाइना को ले जाता है। यहाँ के मुख्य बन्दरगाह किंग्स्टन, हवाना, वेराक्रूज, टेम्पिको, अहिया, रेनोडिजेनारो सेन्टास, मोन्टविडो, स्पूनेस आईरस और रोसेरीयो हैं। यहाँ से मुख्य वस्तुएं शक्कर, केले, रुई, मेहगोनी, लम्बानू, चाँदी, रबर, काँची, हीरे, नाय, ऊन,

और गोस्त निर्यात की जाती है। यह मार्ग यूरोप और पश्चिमी द्वीप समूह, आजीत, यूरोप और बर्जेन्डाइना में व्यापारिक सम्बन्ध स्थापित करता है।

दक्षिणी अफ्रीका का केप-मार्ग - स्वेज नहर के बनने के पहले उत्तरी अटलान्टिक और पूर्वे के बीच जाने जाने का केप ऑफ गुड होप का ही मार्ग था। किन्तु स्वेज नहर बन जाने के पश्चात् यह मार्ग पश्चिमी यूरोप को अफ्रीका के दक्षिणी और पश्चिमी भागों से जोड़ता है। अफ्रीका का पश्चिमी किनारा आर्थिक दृष्टि से बहुत पिछड़ा हुआ है, इस कारण इस भाग से न तो कोई विशेष वस्तुएँ जाती हैं और न यहाँ आती ही हैं। इसके अलावा यहाँ का समुद्री किनारा छिदला है। अतः बड़े-२ जहाजों के ठहरने के यहाँ उत्तम बन्दरगाह नहीं है। किन्तु समुद्र राज्य अमेरिका तथा यूरोप से आस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड को माल से जाने वाले जहाज इसी मार्ग से होकर जाते हैं। क्योंकि एक तो यह मार्ग सस्ता पड़ता है और दूसरा स्वेज नहर से एक जहाज का जाना मुश्किल नहीं है। आस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड का यूरोप से जाने वाले यात्री भी कम खर्च को बचत से इसी मार्ग से जाते हैं। योरोपियन किनारों पर मुख्य बन्दरगाह सदन, लोवरपुल, कार्डिफ, साऊथहैम्पटन और लिस्बन आदि हैं। जिन बन्दरगाहों पर जहाज ठहरते हैं वह पोर्ट एलिजबेथ, ईस्टलण्ड, केपटाऊन, एडिलेड, मेतबान, सिडनी और ब्रिस्बेन हैं। अफ्रीका से मुख्य वस्तुएँ हाथी दात, गोद, रबर, इमारती लकड़ी और मनुमृग के पंख आदि बाहर भेजे जाते हैं जोर बढने में मुख्यतः बनी हुई वस्तुएँ आती हैं।

### जहाजी नहरें (Ship Canals) —

नहरें पानी के ये जलमार्ग हैं जो कि जहाज चलाने के हेतु बनाई जाती हैं। नहरें बनाने का मुख्य उद्देश्य (१) समुद्रों, सागरों और खादियों की दूरी को कम करना। (२) नदियों को प्रपात व झरनों से बचना। (३) तथा नदी जब दूसरे प्रदेशों से बहती है तो अपने देश के व्यापार को अपने हाथ में लेना। जहाजी नहरें लम्बाई चौड़ाई में बहुत बड़ी होती हैं। इनके अन्दर बड़े-२ जहाज चलाये जा सकते हैं। चूंकि यह भूमि को काट कर बनाई जाती है इस कारण कई देशों के बीच की समुद्री दूरी को बहुत कम कर देती है। यही नहीं, वे कई भागों से सहरो का समुद्र से सीधा सम्पर्क स्थापित कर देती हैं।

विश्व की प्रमुख नहरें ये हैं—

### — १. स्वेज नहर (Suez Canal) —

स्वेज नहर मिस्र की सबसे बड़ी जहाजी नहर है। जो स्वेज के न्यूनतम दमकमध्य को काट कर बनाई गई है। यह भूमध्य सागर को लाल सागर से

जोड़ती है पुराने समय से ही योरोप और एशिया के बीच में होने वाला व्यापार इसी स्थल डमरूमध्य के द्वारा होता था, अब इस स्थल डमरूमध्य का महत्त्व बहुत अधिक रहा है। पिछली शताब्दी के मध्य में इसी को काट कर फर्डिनन्ड डी संसेप्त नामक एक फ्रांसीसी इंजीनियर ने यह नहर सन् १८६६ में बनाई, इसके बनाने में १,८०,००,००० पाँड मर्च हुए।

इस नहर के बनाने में नमकीन झीलें (Salt Lakes) का ही उपयोग किया गया है। यह पोर्टसैफ से कान्तरा तक रेल की लाइन के साथ दक्षिण की ओर जाती है। इस्मालिया के पास स्थल डमरूमध्य समुद्र की सतह से २२ फीट ऊँची है यहाँ यह नहर टिमशा झील (पहियाली की झील) में मिल जाती है टिमशा झील और बड़ी नमकीन झीलें (Great Bitter Lakes) के बीच में यह नहर किनारे के पुरानी सभ्यता के सडहरों के बीच में होकर जाती है। यहाँ से नहर छोटी नमकीन झील (Little Bitter Lake) में होती हुई स्वेज के बन्दरगाह तक पत्ती जाती है।



चित्र १७०—स्वेज नहर

इस नहर के बन जाने से भारत और इंग्लैंड के बीच में ४,००० मील की कमी हो गई है। नहर के बनने से पूर्व यूरोप और पूर्वी देशों के बीच का व्यापार उत्तम आशा अन्तरीप द्वारा होता था, अब अधिकतर व्यापार इसी

मार्ग से होता है, इस प्रकार यह नहर योरोप और मुद्गर पूर्वी देशों के व्यापार के लिये बड़े महत्व की है। जोर देने निम्न देशों को दूरी को कम कर दिया है।

यह नहर पोर्ट सैंपद से स्वेज तक १०१ मील लम्बी है इसकी कम से कम गहराई ३६ फुट तथा चौड़ाई १०० फुट है। यह पूरी लम्बाई तक समुद्र की सतह पर ही बनी है अतः इसमें पनामा नहर की तरह शालें (Locks) नहीं हैं। यह पुरानी दुनिया के घने आबाद देशों के बीच में से गुजरती है और इसके द्वारा दूसरे मार्गों की अपेक्षा अधिक देशों की पहुँचा जा सकता है। इस मार्ग का सबसे अधिक महत्व इस बात में है कि इस मार्ग में दो स्थाना पर ईंधन मिलता है। ब्रह्मा जोर पूर्वी द्वीप समूह में मिट्टी का तेल और पश्चिमीय योक्सीय देशों में कोयला मिलता है इससे यह नहर पनामा नहर में अधिक लाभदायक है। क्योंकि उस मार्ग में संयुक्त राज्य अमेरिका के तेल के स्थानों के जगहा अन्य स्थानों में ईंधन नहीं मिलता है। स्वेज मार्ग पर जिब्राल्टर, मास्टा, स्वेज, अदन, यम्बई, कोलंबो, कलकत्ता और सिंगापुर नाम के बन्दर बहुत प्रसिद्ध हैं जिनमें सभी स्थानों पर जहाजों को कोयला लेने की सुविधाएँ हैं। इस मार्ग से कई छोटे मार्ग मिले हैं यहा तक कि प्रत्येक लाली और समुद्र में से होता हुआ एक सामुद्रिक मार्ग स्वेज मार्ग से कहीं न कहीं अवश्य मिलता है।

इसमें जहाज ६ मील प्रति घण्टे के हिसाब से चलते हैं क्योंकि तेज चलने से नहर के किनारों के टूट कर फिर जाने का डर रहता है। अतः साधारण तथा दम नहर को पार करने में लगभग १५ घण्टे लग जाते हैं। नहर की चौड़ाई अधिक नहीं होने के कारण इसमें एक साथ दो जहाज नहीं जा सकते हैं अतः जब एक जहाज निकलता है तो दूसरे को बाध दिया जाता है। स्वेज नहर द्वारा दूरी में जो बचत हुई है वह इस प्रकार है:—

सिवरपुल से	यम्बई मील	बयावना मील	हांग-कांग मील	सिडनी मील
नेप द्वारा	१०,७२०	११,२०२	१३,१६४	१२,६२६
स्वेज नहर द्वारा	६,१८२	४,५१६	६,७८५	१२,२३५
दूरी में बचत	४,५४१	२,६८६	६,४७९	३६१

यह नहर इंग्लैंड के लिये भी महत्व की है क्योंकि यह इसको इसके पूर्वी उपनिवेशों से जोड़ती है। इस नहर की रक्षा करने के लिये एक ब्रिटिश जहाजी बेड़ा जिब्राल्टर और स्वेज पर रहता है प्रायः सभी देशों के जहाज इस नहर

से होकर गुजरते हैं। सन् १९८८ ई० के अन्तर्राष्ट्रीय कानून के अनुसार स्वेज नहर जिस प्रकार शान्ति के समय हर वस्तु खुली रहती है उसी प्रकार यह युद्ध के समय भी व्यापारिक जहाजों के लिये खुली रहती है। इसमें से होकर सब राष्ट्रों के जहाज चाहे वे माल से लदे हों या युद्ध सामग्री से लदे हों किसी भी समय शांति अथवा युद्ध में जा सकते हैं। कुछ समय से उसमें होकर जापानी और भारतीय, फ्रेंच और इटैलियन जहाज ही अधिक निकलते हैं। सन् १९३६ में विदेशी जहाजों द्वारा ले जाए गये माल में भिन्न देशों के जहाजों का भाग इस प्रकार था—५८% ब्रिटेन, ११% हावैण्ड, ८% जर्मनी, ७% फ्रान्स, ५% इटली, ४% जापान, ३% अमेरिका। इस नहर में प्रति वर्ष लगभग ६००० जहाज निकलते हैं। स्वेज के बन जाने से दो लाभ हुए पहला यह कि बनने के पूर्व नहर के क्षेत्र में चलने वाली हवाई कमजोर थी जिससे उम्र समय के जहाज हममें होकर नहीं जा सकते थे—किन्तु अब वे सब यांत्रिक सहायता से इन्ने पार कर सकने हैं, दूसरा अब इस मार्ग द्वारा आस्ट्रेलिया से मीथा व्यापार होता है क्योंकि यूरोप और आस्ट्रेलिया के देशों के बीच की दूरी कम हो गई है। स्वेज से निकलने वाले जहाज भिन्न बन्दरगाहों का सामान लाते हैं यह पूरे भरे नहीं रहते क्योंकि प्रत्येक बन्दरगाहों पर सामान उतार दिया जाता है इन्ने सारे रास्ते बराबर सामान नहीं ले जाना पड़ता है। मुद्गर पूर्व और दक्षिणी अफ्रीका से पश्चिमी देशों को जाने वाला सामान अधिक बजती किन्तु कम कीमत का होता है। इसका कारण यह है इन देशों में अधिकतर अनाज, लकड़ी, कच्चा सामान आदि ही विदेशों को भेजा जाता है। पूर्वी और पश्चिमी देशों के बीच का व्यापार बहुत ही पुराना है परन्तु यह बहुत भिन्न मार्गों द्वारा होता रहा है। बहुत ही प्राचीन काल से भारत और चीन से स्थल मार्ग द्वारा कीमती कच्चा सामान जैम, रेशम, मसाले, पत्थर आदि निर्यात किये जाते थे। किन्तु समुद्री मार्ग का अनुसंधान हो जाने ने यह मार्ग प्रायः कम काम में आने लगा और अब इन देशों के बीच सभी व्यापार समुद्री मार्गों द्वारा होता है अतः अब भारी वस्तुएँ ही अधिक बेजी जाने लगी हैं।

स्वेज नहर के उत्तर के देशों में अधिकतर सभी प्रकार की मशीनें, लोहे का सामान, कोयला, पक्का माल, कपड़ा और यूरोप का बना हुआ अन्य सामान होता है। हिन्द महासागर को छोड़ कर दक्षिण से उत्तर की ओर मुख्यतः चाय पदार्थ और कच्चा सामान भेजा जाता है। गेहूँ, ऊन, सोना और तांबा आस्ट्रेलिया से; ऊन और मछली न्यूजीलैंड से, चाय भारत, चीन और सिका से, धातु और जवा से, जूट बंगाल से, गेहूँ पंजाब से; कपास दक्षिणी भारत से, धातु और तम्बाकू फिलीपाइन से, रबड़ लका और मलाया से;

छ्वाबरे फारस से, कॉफी अरब से, सोयाबीन मचूरिया से , पेट्रोल फारस की खाड़ी और ब्रह्मा से, लौंग जजीवार से, मोती और मोती के धूँधे ब्रह्मा और आस्ट्रेलिया से, नारियल प्रधान महासागर के द्वीपों से, खड्ड हाथी दात और कच्चा चमड़ा पूर्वी अफ्रीका से स्वेज नहर द्वारा पश्चिमी यूरोप और अमेरिका के देशों को भेजा जाता है ।

इससे यह सिद्ध हो जाता है कि यह नहर खाद्य पदार्थ और कच्चा सामान आयात करने वाले जर्मनी, फ्रान्स, ग्रेट ब्रिटेन, इटली आदि देशों से मिली है और कच्चा सामान निर्यात करने वाले चीन, थाइलैंड, मलाया स्टेट, ब्रह्मा, पूर्वी द्वीप समूह आदि देशों से संबंधित है ।

इस नहर से कुछ अगुविघाए भी हैं यह सड़की व उथली है बड़े जहाज इसमें होकर नहीं जा सकते हैं । यह बुराई अब धीरे-धीरे इस चौड़ी और गहरी बना कर मिटाई जा रही है जत जब ४०,००० टन से भी अधिक वजन वाले जहाज जा जा सकते हैं ।

हाल ही में कुछ जहाज जो आस्ट्रेलिया से पश्चिमी देशों की जाते हैं समय बचाने और नहर के टैक्स में बचने के लिहाज से कंप मार्ग होकर जाने लगे हैं किन्तु फिर भी यह नहर भारत और पूर्वी एशिया के बीच में आवा-गमन का साधन बनी रहेगी जब तक कि अफ्रीका की सामुद्रिक यात्रा का प्रबन्ध न हो जाय ।

## २ पनामा नहर ( Panama Canal )

वीरान जंगल से भरी उबड़ खावड़ भूमि में फ्रेन्च इंजीनियर जी लेतेस्त ने इस नहर को बनाने का प्रयत्न किया किन्तु पोलिया आदि बीमारियों के कारण वह सफल नहीं हो सका अन्त में सन् १९१४ में मयुस्त राज्य की सरकार ने इस नहर को बनाया । यह नहर पनामा के मुहाने को काट कर बनाई गई जो प्रधान और एटलांटिक महासागर को जोड़ती है । एटलांटिक महासागर के तट पर कोलन और प्रधान महासागर के तट पर पनामा बन्दरगाह है ।

यह नहर ५० मील लंबी है इसकी औसत गहराई ४० फुट है किन्तु यह गहराई सर्वत्र एक सी नहीं है अटलांटिक की ओर यह ४२ फुट गहरी है और प्रधान महासागर की ओर ४५ फुट और भाटून भ्रित में कहीं २ ८५ फुट है । नहर की चौड़ाई १०० से ३०० फुट तक है इसमें से होकर जहाजों को निकलने में १० से १२ घंटे तक लगते हैं ।

पहले-क्योंकि यह समुद्र की सतह से ऊँची है अतः जहाजों को जाने जाने में कठिनाई होती थी किन्तु अब इस कठिनाई से बचाने के लिये तीन झाल (Locks) बना दिये हैं जिससे जहाज ८५ फुट ऊँचा उठ सकता है और पुनः

समुद्र की सतह तक आसक्ता हैं इससे ट्राफिक को भी किसी प्रकार की बाधा नहीं पहुँचती। तीनों झाल दोहरा बने हुए हैं। इससे आने वाले और जाने वाले जहाजों को निकलने में कोई बठिनाई नहीं होती क्योंकि चार्जज नदी (River Charges) के जरूरी पानी को रोक लिया जाता है एक बहुत बड़ा बांध नीचे घाटी के पास बनाने से इस नदी में एक बहुत बड़ी गाटून शील बन गई है। इस शील के अनावश्यक पानी को एक सेकण्ड में १,३७,००० घन फीट के हिनाय से बाहर निकाला जा सकता है।

पनामा नहर उबड़ खाबड़ तथा उजाड़ जमीन में होकर जाती है इससे इन्जीनियरों को इसके निर्माण में बहुत कठिनाइयाँ उठानी पड़ी। हानिकर जल-वायु के कारण मजदूर भी नहीं मिल सके थे। इस नहर के क्षेत्र में चार्जज नदी के जल से विद्युत शक्ति तैयार की जाती है जिससे सारे क्षेत्र में रोशनी की जाती है और बिजली द्वारा चालित इंजिनो का उपयोग जहाजों को बांध में खींचने के लिये किया जाता है।

- इस नहर के खुलने से निम्नलिखित लाभ हुए —

(१) इर्लैंड से न्यूजीलैंड को जाने वाले मार्ग की दूरी में इस नहर द्वारा काफी अन्तर पड़ गया है। उदाहरण के लिये पनामा नहर द्वारा सिडनी से लिवरपूल की दूरी १२,२०० मील किन्तु स्वेज द्वारा यह दूरी १२,४०० मील पड़ती है।

(२) यद्यपि पनामा नहर द्वारा योरोप से आस्ट्रेलिया को जाने वाले मार्ग में कई अन्तर नहीं पडा किन्तु अमेरिका और आस्ट्रेलिया के मार्ग में काफी अन्तर हुआ है इस प्रकार न्यूयार्क से पनामा द्वारा सिडनी ६७०० मील है किन्तु स्वेज द्वारा यह १३,५०० मील है।

(३) पूर्वी एशिया के बन्दरगाह पनामा नहर की अपेक्षा योरोप के बन्दरगाहों से समीप हैं। किन्तु हांगकांग, शंघाई, याकोहामा आदि बन्दरगाह पनामा द्वारा ही यूरोप से नजदीक पड़ते हैं। भारत और एशिया के दूसरे बन्दरगाह अपना व्यापार अमेरिका से स्वेज द्वारा करते हैं क्योंकि इससे दूरी कम हो जाती है और अन्य व्यापारिक सुविधाएँ भी मिलती हैं।

(४) इस नहर से सबसे अधिक लाभ मयुक्त राज्य अमेरिका को हुआ है। उत्तरी और दक्षिणी अमेरिका के पश्चिमी किनारे पश्चिमी योरोप और अमेरिका के पूर्वी भागों के नजदीक हो जाते हैं इससे उत्तरी अमेरिका के पूर्वी और पश्चिमी किनारे के बीच ७००० मील का फर्क पड़ गया है। यह सबसे अधिक लाभप्रद बात है कि इसने दक्षिणी अमेरिका की स्टेटों के व्यापार को काफी उत्पन्न बना दिया है। ब्रिटिश कोलम्बिया उत्तरी अमेरिका

के पूर्वी भागों को नाव, टिम्बर और दूसरी वस्तुएँ सब इसी जलमार्ग द्वारा ही भेजता है ।

जहाँ तक समुक्त राज्य का प्रश्न है इस नहर ने पूर्वी और पश्चिमी भाग की दूरी को कम कर व्यापार में ही लाभ नहीं पहुँचाया बल्कि खतरों के समय भी फौज भेज कर तटों की रक्षा की जा सकती है ।

(१) पनामा मार्ग से पश्चिमी द्वीप समूहों को भी बहुत लाभ पहुँचता है, इस प्रकार यह स्वयं सिद्ध हो जाता है कि इस नहर से समुक्त राष्ट्र को काफी लाभ पहुँचा है । करीब १० प्रतिशत जहाज अमेरिका के तथा २५ प्रतिशत ब्रिटिश के इस नहर में होकर जाते हैं । अधिकतर माल समुक्त राष्ट्र का ही निकलता है और अमेरिकन जहाज जो इस नहर का उपयोग करते हैं वे अमेरिका के तटीय व्यापार में लगे रहते हैं ।

इस नहर के बन जाने से अमेरिका के पूर्वी तथा पश्चिमी बन्दरगाहों की दूर कम हो गई है । न्यूजीलैंड से इस नहर द्वारा पनीर, मक्खन, ऊन, धातु और भेड़ का मांस; जापान से रेशम और रबड़ का सामान, चीन में समुक्त राज्य के पूर्वी तथा पश्चिमी भागों को चाय और चावल, फिलीपीन्स से तम्बाकू, सन आदि, सैन फ्रांसिस्को से समुक्त राज्य के पूर्वी भाग और ग्रेट ब्रिटेन को मनिज पदार्थ भेजे जाते हैं ।

अन्य वस्तुएँ जो योरोप के पश्चिमी देशों से और अमेरिका के पूर्वी भाग से भेजी जाती हैं वे ये हैं—चाँदी कोलंबिया से, नार्थवेस्ट पेक से, सिनकोना इक्वेडोर से, टिम्बर कोलम्बिया से । एटलांटिक से प्रशान्त सागर को जो व्यापार होता है उसमें गन्ना, तम्बाकू और केला पश्चिमी द्वीप समूह से, सोहे और फोलाद का सामान उत्तरी अमेरिका के पूर्वी किनारों और योरोप के देशों से तथा तेल समुक्त राज्य से भेजा जाता है । ये सब वस्तुएँ अमेरिका के पश्चिमी भागों, जाम्बूजिया, चीन और जापान को भेजी जाती हैं ।

पनामा नहर के खुलने से पहले यह अनुमान किया जाता था कि दूसरे भागों को इसके बन जाने से हानि होगी परन्तु ऐसा नहीं हुआ है व्यापार में उन्नति अवश्य हुई है किन्तु कम । जो जहाज पहले कूप मार्ग द्वारा न्यूयार्क से आस्ट्रेलिया, चीन, जापान वगैराह और मलाया को जाते थे वे अब लौटने समय अपने जहाजों में पूरा सामान लाने के लिए स्वयं में होकर जाते हैं । यह ऊपर बताया जा चुका है कि इन भागों में पनामा से कुछ भी दूरी कम नहीं हुई है । किन्तु योरोपीय देशों और अमेरिका के पूर्वी भागों और



पच्छिमी भागों में जो व्यापार होता है वह सब पनामा द्वारा ही होता है इससे स्वेज मार्ग के व्यापार में किसी प्रकार की बाधा नहीं पहुँची है। इसके विपरीत चीन और जापान का व्यापार इस नहर के खुलने से अधिक बढ़ा है।

## पनामा और स्वेज की तुलना

(१) पनामा प्रशान्त की नहर है क्योंकि यह प्रशान्त के देशों को एटलान्टिक से जोड़ती है किन्तु स्वेज नहर हिन्द महासागर की नहर है।

(२) स्वेज मार्ग में पर्याप्त मात्रा में कोयले लेने के स्थान हैं क्योंकि इसमें कितने ही द्वीपों और बन्दरगाहों की बहुतायत है जिनके समीपवर्ती स्थानों में कोयला उत्पन्न होता है इसलिए इसमें कोयला दिलाने में कठिनाई नहीं होती। यह मार्ग अपने पूर्ववर्ती देशों के लिये लाभदायक है। किन्तु पनामा मार्ग में कोयला लेने के स्थानों का नितान्त अभाव है इन मार्ग के बीच में द्वीप नहीं है और न कोयला ही निकटवर्ती स्थानों में मिलता है किन्तु तेल अवश्य कई जगह मिलता है। पनामा से जापान और चीन के बीच में सैफ़ोसिमको के अतिरिक्त दूसरा कोलिंग स्टेशन नहीं है। पनामा से एशिया और ऑस्ट्रेलिया को जाने वाले जहाज को सबसे चौड़े समुद्र पार करना पड़ता है जिनके किनारे के देश प्रायः अनउपजाऊ ही हैं।

(३) स्वेज मार्ग अधिक घने देशों के पास होकर जाता है इससे सामान और यात्री पर्याप्त मात्रा में मिल जाते हैं किन्तु पनामा मार्ग पहाड़ी और रेगिस्तानी प्रदेशों में होकर जाता है जैसे उत्तरी अमेरिका का और दक्षिणी अमेरिका का पश्चिमी किनारा, अतः यात्री कम मिलता है।

(४) स्वेज नहर बहुत दूर तक मैदान में होकर जाती है इसमें झालें बनाने की जरूरत नहीं पड़ी किन्तु पनामा में भ्रास बने हुए हैं अतः इसके बनाने में खर्च भी अधिक हुआ है।

(५) स्वेज पनामा से कम गहरी है इससे जहाज धीरे-२ जाते हैं यह इतनी चौड़ी भी नहीं है कि दो जहाज एक साथ इसमें से निकल सकें। पनामा नहर काफी चौड़ी है अतः उसमें स्वेज की तरह जहाजों को खड़े रह कर प्रतीक्षा नहीं करनी पड़ती।

(६) पनामा नहर की जपेक्षा स्वेज की नहर के कर (Dues) ऊँचे हैं उदाहरण के लिये स्वेज में से निकलने वाले सामानों से लदे जहाजों को प्रति टन ५ शिल्लिंग ६ पेंस कर देना पड़ता है किन्तु साली जहाजों को सिर्फ - -

१० पे० प्रति टन ही देना पड़ता है जबकि पनामा नहर में निकलने वाले जहाजों को क्रमशः एक डालर प्रति टन ही देना पड़ता है ।

(७) स्वेज नहर का अधिकतर उपयोग ब्रिटिश जहाजों द्वारा ही होता है । किन्तु पनामा नहर अधिकतर नवयुव राज्य की ही नहर है जिसमें उत्तरी और दक्षिणी अमेरिका के बीच ही नदीय व्यापार घुब होगा है ।

(३) कील नहर (Kiel Canal) जटलैंड का प्रायद्वीप बाल्टिक समुद्र में बाहर को निकलने वाला है । एल्ब नदी से बाल्टिक समुद्र का रास्ता जटलैंड का पारगमन कर जाता है । यह ६०० मील लम्बा पड़ता है फिर इस राह में बट्टानों आदि होने से यात्रा अत्यन्त खतरनाक होती है । इन कठिनाइयों को दूर करने के लिये कील नहर खोदी गई है जो कि केवल ६१ मील लम्बी है । यह नहर बाल्टिक समुद्र को उत्तरी सागर से एल्ब नदी के मुहाने के पास जोड़ती है । इस नहर की गहराई ३८ फीट और चौड़ाई १४४ फीट है । अतः बड़े जहाज भी इसमें आसानी से गुजर सकते हैं । यह नहर व्यापारिक और सामाजिक दृष्टि से जर्मनी के लिये बहुत महत्वपूर्ण है सन् १८४५ में बनकर यह तैयार हुई ।

(४) सू नहर (Soo Canal) — यह नहर अमेरिका में सुपीरियर झील तथा ह्यूरन झील के मध्य में बनी हुई है । यह ससार में सबसे बड़ी जहाजी नहर है । अमेरिका और कनाडा के व्यापार के लिये यह बहुत महत्वपूर्ण है । इस नहर से स्वेज और पनामा में गुजरने वाले माल का चीनूना माल गुजरता है ।

(५) मैनचेस्टर शिप केनाल (Manchester-shipping Canal) ब्रिटिश द्वीप समूह में यह सबसे बड़ी और महत्वपूर्ण नहर है । यह नहर मरसी नदी के पूर्वी किनारे पर स्थित ईस्टरम की मैनचेस्टर से मिलती है । इसकी कुल लम्बाई ३५।। मील है, चौड़ाई १२० फीट और गहराई २८ फीट है । इसके बनने से पहले मैनचेस्टर को न्यास लीवरपुल से रेल द्वारा आता था, परन्तु अब जहाज सीधे यहाँ तक पहुँच जाते हैं । व्यापारिक दृष्टि से यह नहर बहुत महत्व रखती है । यह सन् १८६४ में बनकर नहर तैयार हुई थी ।

इसके अलावा ऐम्स्टर्डम केनाल (हॉलैंड), स्टैनिन केनाल (फ्रान्स) और ब्रान्ड केनाल (चीन) आदि मुख्य नहरें हैं ।

### (ग) हवाई मार्ग (Air Routes)

यातायात के साधनों में हवाई यातायात आधुनिक युग की देन है । यद्यपि गुब्बारों द्वारा हवा में उठने का प्रयास १७०८ में ही किया जा

रहा है किन्तु सही रूप में हवाई जहाजों का प्रयोग २०वीं शताब्दी से ही शुरू हुआ है। सर्व प्रथम १९१० में हवाई जहाज द्वारा इंग्लिश चैनल को पार किया गया था। बाद में बड़ी सडाई के समय में इनकी बहुत उन्नति हुई और इनका सडाई में प्रयोग किया गया। इसके पश्चात् द्वितीय महायुद्ध में वायुयानों के अन्दर जो परिवर्तन और उन्नति हुई है वह तो हमें मालूम ही है।

वायुयान मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं (१) हवा में तैरने वाले और (२) हवा में उड़ने वाले (Aeroplanes & Air Ships)। हवा में तैरने वाले वायुयान हवा से हटके और हवा में उड़ने वाले वायुयान हवा से भारी होते हैं। किन्तु आजकल साधारण तौर पर वायुयान कई किस्म के होते हैं। यद्यपि यह सही है कि यातायात के साधनों में वायुयान सबसे गतिशील है किन्तु व्यापारिक दृष्टि से महत्वपूर्ण नहीं है। सस्ता तथा भारी बोझा ढोने के माने में यह रेलों व जहाजों में प्रतिस्पर्धा नहीं कर सकते। फिर छोटी यात्राओं के लिये यह कभी उपयुक्त नहीं है। इनका अन्धा उपयोग अन्तर्देशीय उड़ानों के लिये ही हो सकता है। किन्तु जहाँ तक शहरी शक्ति और कीमती सामान भेजने तथा यात्रियों का प्रश्न है, वायुयान ही अधिक लाभप्रद हो सकते हैं। आजकल सब देश लम्बी सफर, शक्ति व आवश्यक वस्तुओं भेजने में समय बचाने की दृष्टि से वायुयानों का ही उपयोग करते हैं। यद्यपि वायुमार्ग रेल तथा जलमार्गों की तरह निश्चित और बंधे हुये नहीं होते किन्तु अपने हित की दृष्टि से हमेशा ही वह भूमि की बनावट और प्रकाश-स्तम्भ (Light house) और ग्रेट सर्किल रूट का अनुसरण करते हैं। हवाई मार्ग निरन्तर उन्नति की ओर अग्रसर हो रहे हैं। इनका मुख्य लाभ यह है कि रास्ते बनाने में कोई खर्च नहीं पड़ता और गति तेज होती है इससे समय बच जाता है। परन्तु फिर भी इनका उपयोग इसलिये कम होता है कि यह साधन सर्वांगीण बहुत पड़ता है।

जलवायु व भूमि की बनावट का भी हवाई यातायात पर बहुत प्रभाव पड़ता है। तेज हवा, घनी बर्फ और बर्फीले तूफानों का हवाई मार्गों पर अधिक प्रभाव रहता है। इससे वायुयान को उड़ना कठिन ही नहीं असम्भव हो जाता है। दुर्घटनाएँ होने का अदृश रहता है। स्वच्छ नीला आकाश और सूखी हवा ही इसके अनुकूल होती हैं। समतल मैदान वायुयान उतरने के लिये अच्छे स्थान होते हैं इसलिये अधिकतर वायुमार्ग मैदानों में ही फैले हुए हैं। सूखी हवा के बावजूद भी रेगिस्तानों में तापक्रम में परिवर्तन तीव्रता से होता है अतः यह वायुमार्गों के लिये उपयुक्त नहीं होता। रेगिस्तानों की भाँति घने जंगलों की भी वायुमार्गों से बचाया जाता है।

(८) अमेरिका और एशिया का मार्ग:—इस मार्ग पर अधिकतर अमेरिकन वायुयान उड़ते हैं। यह मार्ग सैनफ्रांसिस्को से प्रारंभ होकर प्रशांत सागर के पार केन्टन, होनोलूलू, मिडवे द्वीप और वेकटोप (Wake Island) होता हुआ मॉन्टेला पर खतम होता है।

यूरोप के अन्दर जर्मनी के वायुयान उत्तर में नार्वे, स्वीडन और फ़िन्लैंड, पूर्व में पोलैंड, दक्षिण में जैकोस्लोवाकिया, यूगोस्लाविया, ग्रीस, इटली और स्पेन तथा पुर्तगाल से सम्बन्ध जोड़ने में इनकी प्रतिक्रिया में फेब्रुअरी और मई माहों भी चलती है।

## उनतीसवाँ अध्याय

### व्यापार के केन्द्र और बन्दरगाह

(Trade Centres & Ports)

व्यापार (Trade) का आर्थिक भूगोल में मुख्य स्थान है। संसार की आधुनिक आर्थिक उन्नति व्यापार से ही हो रही है। व्यापार के ही कारण संसार के विभिन्न-विभिन्न भागों की पैदावार इधर से उधर आ-जा सकती है, जिससे प्रत्येक भाग की आर्थिक उन्नति में सहायता मिलती है। इपि-प्रधान देश अपना वस्त्र और कच्चा माल कारोबारी देशों को भेजते हैं जहाँ उनकी माँग अधिक रहती है; और फिर वहाँ से अपने लिये वस्त्र तथा मशीन इत्यादि वनी हुई चीजें मँगाते हैं। इस प्रकार प्रत्येक भाग उसी वस्तु के पैदा करने की ओर अपना सारा ध्यान लगाता है, जिसके लिये वह अधिक उपयुक्त और समर्थ है। प्रत्येक भाग अपनी आवश्यकता की वे चीजें जो उस भाग में नहीं होती, दूसरे भागों से, जहाँ वे चीजें अधिक हानी हैं, मंगा सकता है। इस प्रकार संसार में प्रकृति की दी हुई वस्तुओं से पूरा पूरा लाभ उठाया जा सकता है। इस लाभ का उठाना व्यापार के द्वारा ही संभव है।

जिन स्थानों में व्यापार की सामग्री इकट्ठी की जाती है, वे व्यापारिक केन्द्र (Trade Centres) कहलाते हैं। जिस निजी भी स्थान पर अधिक मनुष्य रहने लगते हैं, वह स्थान बहुधा व्यापार का केन्द्र हो जाता है, क्योंकि उस स्थान में मनुष्यों की आवश्यकता की ही चीजें इतनी अधिक आने लगती हैं कि उनका कारोबार हो जाता है। इसके अतिरिक्त यदि उस स्थान के आस-पास किसी ऐसी वस्तु की बहुतायत हुई, जिसके कारण आरम्भ में बहुत से मनुष्य उस स्थान पर इकट्ठे हुये थे, तो यह व्यापार और भी अधिक उन्नति कर जाता है। इस प्रकार किसी वस्तु की

बहुतायत का होना और उसके कारण किसी स्थान पर मनुष्यों का इकट्ठा होना ही व्यापारिक केन्द्र के कायम होने की जड़ है।

व्यापारिक केन्द्र के लिए कई प्रकार की बातों का होना आवश्यक है। जिनमें से निम्नलिखित बातें मुख्य हैं— जनवायु इत्यादि जिन से लाभ सहित किसी वस्तु की पैदावर हो सके, (२) वहाँ पर ध्वनिज पदार्थों के निकलने के स्थान का होना (३) पीने के जल तथा विस्तार के लिये समतल भूमि का मिलना, जिससे किसी विशेष स्थान पर मनुष्यों को अधिक संख्या में रहने की सुविधा हो सके, (४) कई मार्गों के जकड़नों के जैसे रेल के जकड़न, नदियों के सङ्गम अथवा बन्दरगाह आदि — होना है।

व्यापारिक केन्द्र निम्न स्थानों पर बड़ जाते हैं,

(१) व्यापार की सुविधा.—स्वाभाविक रूप से ही बड़े नगर बन जाते हैं क्योंकि वहाँ व्यापार अधिक होने के कारण बाहर से लोगों का आनद-रपत अधिक होता है अतः जनसंख्या क्रमशः बढ़नी जाती है। विर्रापेम, म्यून्खार्क, हैमबर्ग, लिबरपूल, नागपुर, हापुड, आबर, कानपुर आदि इसके उदाहरण हैं।

(२). जो स्थान किसी व्यापारिक-मार्ग-सड़को अथवा रेलों के जकड़न, या जलमार्गों, नदियों के सङ्गम अथवा घाटियों की तलहटी में—स्थित होते हैं वे बहुत ही शीघ्र नगरों में बड़ जाते हैं। जैसे धीनगर, इसाहबाद, मास्को, अजमेर, पटना, दिल्ली, जबलपुर, बियना, खरनूम, रोम, ऐन्टाओगेस्टा, म्यून्खान्गन, पेरिस, सेंट लुई, पैदावर, इम्फाल, शिकागो, कोलंबो आदि।

(३) औद्योगिक केन्द्र—जिन स्थानों पर कोई बड़ा कारखाना अथवा बहुत से घरे चलते हैं वहाँ लाखों मजदूर तथा अन्य व्यापारी आकर रहने लगते हैं और धीरे-धीरे यह स्थान नगर में परिवर्तित हो जाता है। जैसे जमशेदपुर, अहमदाबाद, बम्बई, कानपुर, ढोलापुर, इन्दौर, मैनचेस्टर, सिले, बिट्टावट, म्यून्खन, शिकागो, पिट्सबर्ग, बर्मीन्गम, लियन्स, संपाई, ओसाका।

(४) तीर्थ और धार्मिक स्थानः—जिन स्थानों में तीर्थ होने के कारण प्रतिवर्ष हजारों यात्री आते-जाते हैं तो उनकी सेवा सुश्रुषा और आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये अन्य लोग भी आकर वहाँ रहने लगते हैं। इस प्रकार स्थायी रूप से वहाँ की जनसंख्या बड़ जाती है। गया, पुष्कर, हरि १२, न्दावन, मथुरा, प्रयाग, नाथद्वारा, पुरी, मयूर, बनारस, नासिक, त्रिचनापली, तासा, रोम, जकससम, मक्का, मदीना आदि मुख्य उदाहरण हैं।

रह सकें।

जहाँ पानी जगसा रहता है, वही उदाहरण के लिये भारत का अधिकार क्षेत्र बनाया गया है। यहाँ, बहुत कम बन्दरगाह हैं। मद्रास में जहाजों को नौकाओं से बचाने के लिये हारबर के सामने जलजाल (Break water) बनायी गई है। पुनः कमकुलता एक कुदरती हारबर है। कमकुलता के बन्दरगाह पर मिट्टी उत्थोड़ी जा चुकी है क्योंकि नदियाँ अपने साथ रेत आदि लाती रहती हैं। किन्तु रेत ककड़ादि लगातार कुदरती द्वारा हटाये जाते रहते हैं। दक्षिणी अमेरिका का मार्टीविडियो नाम का बन्दरगाह अपनी पेराना, पेरमे नदियाँ के उदाराज पृष्ठ देश के कारण ही बनाया गया है। इस प्रकार बनावटी हारबरों को बनाने के लिये कर्त्तार को काफी खर्चा खर्च करना पड़ता है। किन्तु वर्तमान समय में प्राकृतिक और बनावटी बन्दरगाहों में कोई विशेष अन्तर नहीं माना जाता क्योंकि प्रायः सभी बड़े हारबरों को नियमित रूप से मिट्टी निकाल कर गहरा किया जाता है, जिससे आधुनिक समय के विमानवाहक बड़ा बन्दरगाहों तक पहुँच सकें।

इस प्रकार हम देखते हैं कि किसी स्थान पर अच्छा हारबर होने के लिये यह बातें आवश्यक हैं—(१) काफी बड़े आकार की एक नहर जिसके द्वारा जहाज समुद्र से बन्दरगाह तक जा सकें। (२) तहरों तथा नौकानी इलाकों से बचाव। (३) हास बनाने के लिये पर्याप्त स्थान। (४) किन्तु जलजाल और अधिक नहरें। (५) अधिक चौड़ाई जिससे बड़े से बड़ा जहाज आसानी से घूम सकें। (६) बर्फ, जल, गन्ध, तहरों और कुदरे आदि से बचाव। (७) इसके पास के स्थानों में भूमि उपलब्ध होनी चाहिये। जिससे जल या रेल से जा सकें। (८) जातिरिक्त मार्ग की सुविधाएँ हो जिससे सामान ले जाया और लाया जा सकें।

मद्रास, सिविलान, माहाबल, एन्दबा, हेनबल, म्युसक, बोस्टन, सैन फ्रांसिस्को, रायोडी, बारीलियो और सिक्का बन्दरगाह सभार के मुख्य गहरे बन्दरगाहों में से हैं।

(२) घनी और आबाद पृष्ठ भूमि (Rich & Populous Hinterland) किसी भी बन्दरगाह की प्रतिष्ठि उसकी पृष्ठ भूमि की उन्नति पर निर्भर रहती है—क्योंकि बिना ही पृष्ठ भूमि घनी होनी उन्नति ही बन्दरगाह को समृद्धि प्रदान करेगा। पृष्ठ भूमि वह स्थान है जो किसी बन्दरगाह या समुद्र तट के पास हो और जहाँ से सामान निर्यात किया जाता हो अथवा जिससे बन्दरगाह का आयात वितरित किया जाता हो। किसी बन्दरगाह की उन्नति

के लिये पृष्ठ देश का महत्त्व अधिक होता है जिस प्रकार अक्खाव (ग्रहा) बन्दरगाह की पृष्ठ भूमि पथरीली है और जैसे बिलोचिस्तान में गाड़र का भाग खेतीला है ऐसे बन्दरगाहों की उन्नति में बाधा अवश्य पड़ती है। बन्दरगाहों के निकट सम चौरस मैदान वाला पृष्ठ देश जहाँ धेती सरलता से की जा सके या उद्योग-धन्धों का स्थायी करण हो सके अथवा जहाँ पानी आबादी हो, हमेशा उन्नति करता जावेगा, यद्यपि जैसे कलकत्ता का हारवर उत्तम नहीं है किन्तु पृष्ठ भूमि (गंगा सिंधु का मैदान) के उपजाऊ होने के कारण इस बन्दरगाह का महत्त्व आरक्ष के लिये अधिक है।

पृष्ठ भूमि उपजाऊ होनी चाहिये जिससे वह दूसरे देशों की वस्तुएँ लेकर उसके बदले में अपनी वस्तुएँ दे सकें। साथ ही पृष्ठ भूमि में पानी आबादी भी होना अनिवार्य है जिससे बाहर की वस्तुओं की माँग हो और जहाज सामान से भरे हुए बन्दरगाह तक आया जाया करें। संक्षेप में पानी आबादी अच्छी पैदावार और आवागमन के उन्नत साधन पृष्ठ भूमि को उपजाऊ बना देते हैं।

पृष्ठ भूमि दो भागों में विभाजित की जा सकती है—

(१) सहायक (Contributory) (२) वितरक (Distributory)। पृष्ठभूमि से मतलब उन पृष्ठभूमि से है जो साध पदार्थ और कच्चा सामान बाहर भेजती है। वितरक पृष्ठभूमि अपने निवासियों के लिये कच्चा सामान और कल कारखानों के लिये पक्का माल और कच्चा माल बाहर से मगाती है। किन्तु बहुधा सभी बन्दरगाह दोनों प्रकार के ही काम करते हैं।

कुछ पृष्ठभूमिमें बहुत से बन्दरगाहों की पूर्ति करती हैं जैसे कराची द्वारा होने वाला अरब सागर के देशों के व्यापार के लिये पञ्जाब देश उसकी पृष्ठभूमि का काम करता है—उसी प्रकार पूर्व की ओर बंगाल की खाड़ी से होने वाले व्यापार के लिये यह कलकत्ता की पृष्ठ भूमि का काम देता है। बहुधा जिस बन्दरगाह में व्यापार की सुविधायें होनी हैं वहाँ ट्राफिक अधिक रहता है उदाहरणार्थ बम्बई और मूरत को ले लीजिये—मूरत बन्दरगाह की अपेक्षा बम्बई बन्दरगाह पर ट्राफिक अधिक रहता है—क्योंकि वहाँ मूरत से अधिक व्यापारिक सुविधायें व्याप्त हैं।

(३) आवागमन के साधन (Developed Means of Transport) सभी बन्दरगाह अपनी पृष्ठ भूमि से आवागमन के उन्नत साधनों द्वारा जुड़े होने चाहिये इससे बन्दरगाह से सामान आसानी से सीधे पृष्ठ भूमि में भेजा जा सके तथा वहाँ का सामान भी सीधे बन्दरगाह तक बाहर भेजने के लिये

साथे जा सके—किसी बन्दरगाह को बितने अधिक आवागमन के साधन उपलब्ध हाने उतनी ही विस्तृत पृष्ठभूमि भी उस बन्दरगाह की होगी—भारत में रेलवे (दक्षिण में) बनने से पहले बम्बई इतना बड़ा बन्दरगाह नहीं था—यह कतकते से भी छोटा था। परन्तु अब पश्चिमी पाट के कट जान से यह कछारी और कामी मिट्टी की विस्तृत पृष्ठभूमि में जुड़ गया है, जो बहुत उपजाऊ है। इसी प्रकार देश के सभी भागों से रेल मार्गों द्वारा जुड़े होने के कारण उपजिजीव हो गया है। न्यूयार्क का बन्दरगाह यद्यपि वह इम्बेड से बोस्टन बन्दरगाह को अपेक्षा दूर है पर समुक्त राष्ट्र अमेरिका का अधिकतर व्यापार इसी बन्दरगाह द्वारा होता है, इससे यह सिद्ध हो जाता है कि यद्यपि कोई पृष्ठभूमि उपजाऊ है परन्तु यदि बन्दरगाह तक आवागमन के साधन उपलब्ध नहीं हैं तो वह अधिक बढ़ नहीं सकता।

(४) जलवायु (Climate) — बन्दरगाह की स्थिति पर उस स्थान की जलवायु का भी बहुत असर पड़ता है। यदि जलवायु ठीक होगा तो साल भर तक बन्दरगाह खुले रहने जिससे व्यापार में किसी भी प्रकार की हानि नहीं होगी परन्तु यदि बन्दरगाह के समीप साल के अधिकांश भागों में बर्फ जमती है तो वह उपलब्ध नहीं हो सकता जैसे रूस के उत्तरी बन्दरगाहों की यही दशा है पर आवश्यक था जहाजों के आगे ऐसे पत्र लगा दिये जाते हैं जिससे समुद्र का बरफ हटता जाता है और जहाज आसानी से बन्दरगाह तक पहुँच सकते हैं। बाल्टिक सागर के बन्दरगाहों की भी यही दशा है किन्तु योरोप के उत्तरी पश्चिमी बन्दरगाह साल भर खुले रहते हैं क्योंकि वहाँ गल्फ स्ट्रीम नाम की गर्म धारा बहती है परन्तु कनाडा के उत्तरी और पूर्वी बन्दरगाह सैन्ट्रोडोर नाम की ठंडी धारा के कारण वर्ष में बर्फ नी महीने ही खुले रहते हैं यदि जहाजों में बर्फ तोड़ने वाले पत्र (Ice breakers) काम में नहो लाये जाते तो जर्मनी के उत्तरी बन्दरगाह भी सर्दियों में किसी काम के नहीं रहते। सर्दी में कनाडा का व्यापार हेमीफ्रिस और पोर्टलैंड द्वारा होता है क्योंकि सेन्ट लारेन्स नदी सर्दियों के कई महीनों तक खुली रहती है। सोभाग्यवश भारत के सभी बन्दरगाह साल भर ही खुले रहते हैं अतः हमें व्यापार में किसी कठिनाई नहीं पड़ती।

(५) बन्दरगाह की उन्नति के लिये ज्वार भाटा (Tidal Range) का जाना भी आवश्यक है—यद्यपि बन्दरगाह अधिक गहरा न हो परन्तु यदि उस स्थान पर नियमित रूप से ज्वार-भाटा आते रहें तो ज्वार के बढ़ाव के साथ जहाज खुले समुद्रों से बन्दरगाह तक पहुँच सकते हैं और भाटा के साथ पुन बन्दरगाह छोड़ सकते हैं इससे अधिक अर्था भी नहीं पड़ता



और जहाज भी आसानी से बन्दरगाह तक पहुँच जाते हैं। किन्तु जहाँ ज्वार भाटा की सुविधा नहीं होती वहाँ माल हल्के जहाजों में भर कर बन्दरगाह तक पहुँचाया जाता है। ज्वार भाटा के द्वारा बन्दरगाहों का सबसे सुले हुए समुद्र में रहना है यदि किसी स्थान पर ज्वार-भाटा का उतार चढ़ाव १५ फुट से अधिक होना है तो वहाँ बन्दरगाह (Closed docks) वाला बन्दरगाह बनाया जाता है जिससे कि पानी के ऊँचा उठने पर डॉक के अन्दर का जहाज ऊँचा न उठने पाये नहीं तो जब पानी उतरगा उस वक्त जहाज के नीचे चले जाने का डर रहेगा और इससे माल लाने और उतारने में बड़ी कठिनाई होगी। किन्तु जहाँ ज्वार भाटे का उतार चढ़ाव १५ फीट से कम होता है और समुद्र की गहराई बाकी होती है वहाँ खुला हुआ बन्दरगाह बनाया जाता है ऐसे बन्दरगाहों में जहाज हर समय आ जा सकते हैं किन्तु बन्दरगाह के बन्दरगाहों में जहाजों को ज्वार के लिये प्रतीक्षा करनी पड़ती है और जब पानी ऊँचा उठता है, तब वह उसके साथ बन्दरगाह में आता है। अमेरिका के बन्दरगाह इसी प्रकार के हैं।

(६) कांयना लेने के स्थानों की बहुलता (Port of Calls) बहुत जल्दी उन्नति कर जाते हैं, बन्दरगाह जो साधारण जलमार्गों के रास्ते में पड़ते हैं। हवाई बन्दरगाह का महत्व उस समय की अपेक्षा जब व्यापार दक्षिणी अमेरिका का चक्र लगाकर होता था यात्रा करने वाला नहर के मुख जाने के कारण बहुत बढ़ गया है, इसी प्रकार हवाई प्रायद्वीप का होनोलूलू बन्दरगाह Port of Call का अच्छा उदाहरण है।

किसी बन्दरगाह की महत्ता जानने के लिये जो विभिन्न तरीके काम में लाए जाते हैं वे हैं —

- (१) साल भर में वहाँ कितने जहाज आते हैं और जाते हैं ?
- (२) बन्दरगाह पर आने वाले जहाजों का वजन (Tonnage) क्या होता है ?
- (३) आयात और निर्यात का वजन।
- (४) आयात अथवा निर्यात सामान का मूल्य।

किसी बन्दरगाह का महत्व वहाँ पर माल भर आने वाले जहाजों की संख्या को मान्य करने से ठीकर ज्ञात हो सकता है। क्योंकि बन्दरगाह में आने वाले जहाज कितने छोटे भी हो सकते हैं और बहुत बड़े भी जहाजों के महत्त्व के हिसाब में भी पाया जा सकता है कि अधिक बन्दरगाह का व्यापारिक महत्व अधिक है या कम किन्तु इस बात से यह नहीं मान्य हो सकता

कि सामान कीमती हैं या सस्ता है ।

सामुद्रिक बन्दरगाहों को उनके हारबर और स्पल भागों के संघन अनुसार तीन भागों में विभाजित किया जा सकता है —

(१) खुले बन्दरगाह (Open Road Steads) बहुधा अच्छे बन्दरगाह नहीं होते क्योंकि उनके हारबर न तो अधिक गहरे ही होते हैं और न उनमें जहाजों के तूफानों और हवाओं से बचने का ही सुगम स्थान होता है । वह बन्दरगाह बड़ी नदियों के मुहाने पर स्थित नहीं होते अतः इन बन्दरगाहों से देश के भीतरी भागों में पहुँचने में बड़ा व्यय और कठिनाई पड़ती है इन बन्दरगाहों में पक्की दिवारों बना ली जाती हैं जिनसे समुद्र की लहरों के कारण जहाजों से माल को उतारने और उन पर उसके लाने में बाधा न पड़े । मद्रास, एन्टा फोर्गेस्टा और बोतोनो ऐसे बन्दरगाहों के उदाहरण हैं ।

(२) खाड़ी के बन्दरगाह (Bay Ports) जैसे बम्बई काफी गहरे और सुरक्षित होते हैं और इनमें जल की भी अच्छी व्यवस्था रहती है । नदियों के कई बन्दरगाह तो ऐसी नदियाँ पर हैं जिनके द्वारा समुद्र के जहाज स्पल में बहुत दूर तक आ जा सकते हैं । पश्चिमी यूरोप की राइन नदी, चीन की यांगटीसीक्यांग, दक्षिणी अमेरिका की अमेजन और उत्तरी अमेरिका की सेंट लारेन्स नदियाँ इसके लिये प्रसिद्ध हैं—कई स्थानों पर इन बन्दरगाहों से स्पल के मुख्य व्यापारीक केंद्रों तक समुद्री जहाजों के लाने के लिये नहरें भी खोद दी गई हैं मैनचेस्टर जहाजी नहर इनमें से मुख्य है ।

(३) नदियों के बन्दरगाह (Riverine or Estuarine Ports) इस प्रकार के बन्दरगाहों से पृष्ठभूमि में सामान भेजने में भी सुविधा रहती है—क्योंकि ये भीतरी स्पल भागों से जुड़े होते हैं । किन्तु ये कम गहरे होते हैं और उनमें जहाजों के ठहरने के स्थानों की सुविधा नहीं होती—इनको अधिक गहरा बनाने पर ही जहाजों के ठहरने की सुविधा हो सकती है लंदन और बलकत्ता ऐसे बन्दरगाहों के उदाहरण हैं । ऐसे बन्दरगाहों में समुद्र के जटाव (Inundation) के कारण डूबकर उभर निकली हुई भूमि के द्वारा समुद्र की लहरों आदि से जहाजों की रक्षा होती है । इस प्रकार के बन्दरगाहों में बहुत ही उत्तम बन्दरगाह नार्वे और वृटिश कोलंबिया में टूटे हुए पहाड़ी समुद्री तटों के होने के कारण पाये जाते हैं इन्हें फियोर्ड बन्दरगाह (Fiord Ports) कहते हैं जैसे ट्रांसमीन ।

(४) कुछ बन्दरगाह जहाँ अनेक सुविधायें प्राप्त होती हैं वे केंद्रीय बन्दर-

गाहो (Entrepot) के रूप में जंकसन का काम करते हैं। ये वे बन्दरगाह होते हैं जहाँ विदेशों में माल गोदामों में भर कर रखा जाता है अन्य देशों को जहाजों द्वारा निर्यात कर दिया जाता है। कहने का अर्थ यह है कि ये बन्दरगाह एक प्रकार से दलाल का काम करते हैं—नदीय व्यापार करने वाले जहाज भिन्न २ देशों के तटीय भागों से सामान भर लेंते हैं और फिर सुविधाजनक बन्दरगाहों पर जो उनके मार्ग में पड़ते हैं उतारने जाते हैं। केन्द्रीय बन्दरगाह इसी प्रकार दूसरे बन्दरगाहों में सामान इकट्ठा कर भेजते हैं इससे अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार में भी काफी लाभ होता है—जैसे लंदन और हैमबर्ग—संसार के दो मुख्य एन्ट्रीपो हैं—अन्य केन्द्रीय बन्दरगाह कोलंबो, सिंगापुर, गाँघाई, रोटटरडम आदि हैं। ब्रिटेन का व्यापारी अपने किमी भी छोटे बन्दरगाह से सामान इकट्ठा कर बड़े बन्दरगाहों को भेज देता है और फिर इसी प्रकार बड़े बन्दरगाह में छोटे २ बन्दरगाहों को सामान लाया जा सकता है। लंदन अधिकतर इसी तरह ब्रिटेन के बन्दरगाहों के साथ एक दलाल का काम करता है।

(५) देशी बन्दरगाह (Domestic Port) अपने घरेलू व्यापार के लिये होते हैं। इन बन्दरगाहों की उत्पत्ति इनकी पृष्ठभूमि अथवा सामुद्रिक मांगों की उत्पत्ति पर निर्भर है।

### विश्व के प्रमुख बन्दरगाह—

(क) यूरोप के महत्वपूर्ण बन्दरगाह उत्तर-पश्चिमी तट पर स्थित हैं। यहाँ के मुख्य बन्दरगाह यह हैं—

हैमबर्ग (Hamburg) जर्मनी का सबसे महत्वपूर्ण और महाद्वीपीय यूरोप का सबसे प्रधान बन्दरगाह एल्ब नदी के मुहाने पर स्थित है। यह अपनी पृष्ठ भूमि से (जिसमें कृषि और औद्योगिक चीजें पैदा होती हैं) नदियों, महरी, सबको तथा रेल मर्गों द्वारा जुड़ा है। यहाँ के मुख्य धंधे जहाज बनाना, दवाईयाँ, शराब, सिगरेट, रसायनिक पदार्थ और रबर का सामान तथा जूट और साबुन बनाना है। यह मुख्यतः पुन वितरक केंद्र (Entrepot) है। यहाँ से कहवा, शक्कर, तम्बाकू, चावल, रेशम, जूट, लोहा, कोयला और तेल यूरोप के देशों को वितरित की जाती है।

राटर्डम (Rotterdam) राइन की सहायक न्यूमास नदी पर स्थित है जो समुद्र से गहरी नहर (न्यूवाटरवे) द्वारा जुड़ा है। इसका पृष्ठ देश (जर्मनी का औद्योगिक प्रदेश एंस्टफेलिया हालैंड तथा बेल्जियम है) बड़ा कारवरी और घनी है। यहाँसे मक्खन, सुझाया हुआ दूध, कोयला, शराब, लिनेन इत्यादि निर्यात किए जाते हैं। यहाँ साबुन, शराब तथा जहाज बनाने के कारखाने हैं।

मार्सेल (Marseilles) काय का प्रमुख बन्दरगाह दक्षिणी फ्रान्स के रोन के मुहाने से ३० किलोमीटर स्थित है जो एक नहर द्वारा रोन नदी से जोड़ा गया है। स्वयं नहर के मुन जाने में इसका व्यापारिक महत्व अधिक बढ़ गया है। अपने पृष्ठ देश में नदियों और रेनों द्वारा घिरा है। यहाँ के मुख्य उद्योग जहाज, एलिन, साबुन, शक्कर, रेशम बनाना है। मुख्य आयात गेहूँ, तिलहन, गोने का तेल, रेशम, सगाव और कच्चा माहा है।

मुम्बईमागर के अन्य बन्दरगाह जिनाबा, ट्रोस्ट, नेवल्स, कुस्तुननुनिया है। कुस्तुननुनिया बन्दरगाह बान्द्रोगम जलदमग्मध्य पर स्थित है। यह यूरोप और एशिया के मध्य का प्रवेश द्वार है। ८० मस और काना द्वार के निकट बड़ी देशों का व्यापार इसी बन्दरगाह द्वारा होता है। इसका पुनर्निर्माण व्यापार बहुत बढ़ा पड़ा है। पूर्व के देशों से माल-दुपारें, बालीन, इव, तम्बाकू, चमड़ा इत्यादि मंगा कर यूरोपीय देशों को भेजी जाती है।

लन्दन (London) ब्रिटेन की राजधानी और विश्व का सबसे बड़ा नगर है जो टेम्स नदी के मुहाने पर समुद्र से ६३ मील दूर ऐसे स्थान पर स्थित है जहाँ तक स्ट्रीमर जा सकते हैं। यह विश्व का सबसे बड़ा पुनः वितरण केन्द्र है। चाय, कढ़वा, रबर, ऊन, पनाब, मास, नकदी, शराब, फल, मसमन और रबर आदि बन्पुर्ण विदेशों से आयात करके यूरोप के दूसरे देशों को निर्यात की जाती है। यह एक बड़ा व्यापारिक तथा औद्योगिक केन्द्र भी है जहाँ कागज, रासायनिक पदार्थ, रेशम, ताँह, जूत, शराब, कागज, बिजली का सामान तथा अन्य सामान बनाने के बड़े कारखाने हैं। यह रेलों द्वारा ब्रिटेन के सभी भागों से मिला है।

लिवरपूल (Liverpool) मरसी नदी के मुहाने पर स्थित ब्रिटेन का दूसरा बड़ा बन्दरगाह है। इसके द्वारा ब्रिटेन का १/३ व्यापार होता है। इसका पृष्ठ देश बड़ा औद्योगिक क्षेत्र है जो लंकाशायर, यार्कशायर, स्ट्रकडंघायर और चेशायर के प्रदेश तक फैला है। यहाँ बाटा पीसने, शक्कर बनाने, सूती कपड़ा बनाने, स्पाय, रासायनिक पदार्थ और साबुन बनाने के कारखाने हैं। यहाँ कपास, धनाब, चमड़ा, रबर, तम्बाकू, मिरी का तेल, शक्कर आदि विदेशों से मगवाया जाता है। यहाँ के मुख्य निर्यात सूती, ऊनी वस्त्र, मोहे-स्पाय का सामान, रासायनिक पदार्थ और चीनी मिट्टी के बरतन हैं।

ग्लासगो (Glasgow) का उत्तम बन्दरगाह क्लाइड नदी के मुहाने पर स्थित है। इसके पृष्ठ देश में जोहा और कोयला अधिक मिलने के कारण इसका निकटवर्ती प्रदेश विश्व में शह से बड़ा जहाज बनाने वाला भाग है। यहाँ मोह और फोलाव, चकरी, चमड़े, जूत, ऊनी कपड़ा बनाने के कारखाने

भी है। यहाँ के मुख्य आयात अनाज, कच्चा लोहा, फल, तेल और लकड़ी तथा निर्यात लोहे और इस्पात का सामान, जहाज ऊनी, सूती कपड़ा कोयला, शराब और रासायनिक पदार्थ हैं।

बोर्डो (Bordeaux) फ्रांस में गारोन नदी के मुहाने से ६० मील भीतर की ओर स्थित दक्षिणी पश्चिमी तट का मुख्य बन्दरगाह है। यहाँ से शराब, लकड़ी तथा जहाजी सामान बाहर भेजे जाते हैं। इसका पृष्ठ देश अंगुरों की पैदावार के लिए बड़ा प्रसिद्ध है। यहाँ चाकलेट, शराब, लोहे और चमड़े का सामान बनाना तथा चीनी और पेट्रोल माफ करने के कारखाने हैं।

एम्सटरडम (Amsterdam) ज्वीडरजी नदी के बायें किनारे पर एम्सबल और नहरों द्वारा बनाये गये छोटे २ अनेक टापुओं पर बसा है। इस नगर द्वारा पूर्वी देशों को बहुत व्यापार होता है। यहाँ शराब, रसायन और चीनी बनाने के कारखाने हैं। यह नगर हीरा तराशने तथा पालिश करने के लिए प्रसिद्ध है। यहाँ इंडोनेशिया से कहवा, रबड़, चाय, टिन, चावल, मसाले तथा तस्बाकू आदि वस्तुएँ आती हैं।

ओसलो (Oslo) नार्वे देश की राजधानी है जो दक्षिणी पूर्वी भाग में ओसलो नामक फटान पर स्थित है। ग्लोभेन घाटी द्वारा यह भीनरी भागों से जुड़ा है। इसका पृष्ठ देश मूल्यवान लकड़ी और सनिज पदार्थों तथा जल-विद्युत में बड़ा धनी है। इसका बन्दरगाह पोतकास में लगभग ३ महीने तक बर्फ से जुम जाता है, अतः ममीनों द्वारा बर्फ को तोड़ना पड़ता है। यहाँ लकड़ी चिराई, लकड़ी की लुब्धी, कागज, दियासलाई, शराब तथा ऊनी सूती कपड़ा बनाने के कई कारखाने हैं। यहाँ के मुख्य निर्यात लकड़ी, लुब्धी, कागज, दियासलाई, मच्छसी का तेल, मक्खन, सीन मच्छसी की मालें हैं तथा प्रमुख आयात कोयला, लोहा, मशीनें तथा सूत हैं।

मानचेस्टर, कार्डिफ, हल, साउथहैम्पटन आदि अन्य मुख्य बन्दरगाह हैं।

(ख). उत्तरी अमेरीका के मुख्य बन्दरगाह यह हैं —

न्यूयार्क (New York) संयुक्त राज्य अमेरीका के उत्तरी-पूर्वी तट पर हडसन नदी के मुहाने पर स्थित है। ईरी झील द्वारा यह झीलों के मार्गों से संवर्धित है। यह एक गहरा तथा सुरक्षित बन्दरगाह है जो यूरोप के औद्योगिक देशों के निकट है। इसका पृष्ठदेश बड़ा धनी और धन बसा है। यह रेल, नदियों तथा सड़कों और नहरों द्वारा सभी ओर से जुड़ा है। यह एक प्रमुख व्यापारिक तथा औद्योगिक केन्द्र भी है। यहाँ सूती ऊनी कपड़ा, लोहा और फोलाद के सामान और मक्खी रेशम बनाने के बड़े कारखाने हैं। यहाँ के मुख्य आयात रेशम, चाय, जूट, कहवा, शक्कर, चावल, तिलहन,

लकड़ी तथा कागज की लुब्धी है और प्रमुख निर्यात कपड़ा, लोहे और फोलाद का सामान तथा बिजली का सामान है ।

मांट्रियल (Montreal) कनाडा का सबसे बड़ा नगर, व्यापारिक केन्द्र तथा प्रमुख बन्दरगाह है । यह सेंट लॉरेन्स और ओटावा नदियों के संगम पर मांट्रियल नाम के टापू पर स्थित है यह स्थल और जल मार्गों का केन्द्र है । किन्तु सर्दियों में यह जम जाता है । यहाँ चमड़ा, रजह, कपड़े, तम्बाकू तथा घराब बनाने के कारखाने हैं । यह नगर आयात की हुई वस्तुओं के वितरण का प्रमुख केन्द्र है ।

न्यूऑर्लिन्स (New Orleans) मिसिस्सिपी नदी के मुहाने पर स्थित है । इसका पृष्ठ देश कृषि की पैदावार में बड़ा घनी है । यहाँ से कपास, मिट्टी का तेल, गेहूँ, पशु, लकड़ी तथा मत्स्य बाहर भेजा जाता है ।

संफ्रांसिस्को (San Francisco) संयुक्त राज्य अमेरिका के पश्चिमी तट का मुख्य प्राकृतिक बन्दरगाह है । पनामा नगर से आने से इसका महत्व बढ गया है । इसके पृष्ठदेश में फलों की पैदावार बहुत होती है । यहाँ जहाज बनाने, गोश्त भेजने के लिए तैयार करने, फलों को डिब्बों में बन्द करने, लकड़ी काटने तथा ऊनी वस्त्र बनाने के उद्योग स्थापित हैं । यहाँ से सोना, गेहूँ, माछ, घराब, फल, लकड़ी, धातु और तेल निर्यात किया जाता है । तथा विदेशों से रेशम, चाय, चावल, शक्कर और जूट मगवाया जाता है ।

वैंकूवर (Vancouver) फेजर नदी के मुहाने पर एक सुन्दर तथा सुरक्षित बन्दरगाह है । प्रशान्त महासागर तट पर होने के कारण इसका महत्व अधिक है यह प्रेरी प्रदेश के अनाज और लकड़ी भेजने के लिए प्रमुख बन्दरगाह है । यह रेलों द्वारा भीतरी भागों से जुड़ा है ।

अमेरिका के अन्य बन्दरगाह सैलवेस्टन, पोर्टलैंड, बोस्टन, बाल्टीमोर, और हेलोफैक्स आदि हैं ।

(ग) दक्षिणी गोलार्ध के प्रमुख बन्दरगाह यह हैं —

ब्यूनस आयर्स (Buenos Aires) प्लाताया नदी के मुहाने पर स्थित अर्जन्टाइना की राजधानी है । यह रेल और वायुमार्ग द्वारा अपने पृष्ठ देश से जुड़ा है । यहाँ का बन्दरगाह उबला है अतः बड़े २ जहाज यहाँ तक नहीं आ सकते । यहाँ चीनी मृदु करने, कपड़े, चमड़े तथा सिगरेट बनाने, आटा पीसने के कई कारखाने हैं ।

सिडनी (Sydney) ऑस्ट्रेलिया का प्रमुख बन्दरगाह और न्यूसाउथ वेल्स की राजधानी है । यह दक्षिणी-पूर्वी तट पर स्थित है । इसका बन्दरगाह गहरा और सुरक्षित है । इसका पृष्ठदेश बड़ा घनी है । यहाँ रेल के

एन्जिन और पुर्जे, जूते, साबुन, चीनी तथा आटा, मांस अधिक बनाये जाते हैं। यहाँ की मुख्य निर्यात ऊन, कोयला, खनिज पदार्थ, गेहूँ, मांस और फल हैं। विदेशों से मशीनें, कपड़े तथा रासायनिक पदार्थ मगाये जाते हैं।

(घ) एशिया के मुख्य बन्दरगाह यह हैं :—

सिंगापुर (Singapur) स्ट्रेट सेंटलमेंट की राजधानी है जो सिंगापुर द्वीप के दक्षिण भाग पर ही स्थित है। यह दक्षिणी-पूर्वी एशिया का सबसे बड़ा व्यापारिक बन्दरगाह है जहाँ जहाज सुरक्षित खड़े रह सकते हैं। सभी ओर को महीं से जहाज जाते हैं। इसके मुख्य निर्यात रबड़, टीन, चाय, तम्बाकू, मसाले, धातु, तांबा और जूतियाँ तथा मुख्य आयात मशीनें, लोहे का सामान, तेल, तम्बाकू और चाकर हैं। इसका पुनर्निर्यात व्यापार बड़ा बड़ा चढ़ा है।

हांगकांग (HongKong) बन्दरगाह हांगकांग द्वीप के उत्तर-पश्चिमी भाग में स्थित है। यह बड़ा स्वाभाविक और सुन्दर तथा बहुत ही सुरक्षित बन्दरगाह है। यह भी पुन वितरक केन्द्र है। यहाँ के प्रमुख आयात मशीनें, लोहे का सामान, मोटर, कपड़ा और चीजन हैं। मुख्य निर्यात चावल, चाकर, कपास, चाय, रेशम, अफीम और तेल है।

कैंटन (Canton) दक्षिणी चीन का प्रमुख बन्दरगाह है जो कैंटन नदी के पश्चिमी किनारे पर स्थित है। यह भूमि के उत्तरी भाग से टोटमीन, पीपींग और हांगकांग द्वारा मिला हुआ है। इसका पृष्ठदेश चावल, चाकर, रेशम और चाय में बड़ा धनी तथा अधिक बसा है। यहाँ के मुख्य आयात कपड़ा, मशीनें, लोहे और फोलाद का सामान, तेल, चावल और चाकर हैं। मुख्य निर्यात चावल, कपास, तिलहन, चाय, रेशम और कोयला है।

शांघाई (Shanghai) ह्यांगो नदी पर समुद्र से ५४ मील दूर स्थित है। यह भी एक प्रसिद्ध पुन वितरक केन्द्र है जहाँ से सामान चीन, जापान, कोरिया आदि को बाटा जाता है। इसका पृष्ठदेश बड़ा धनी और अधिक आबाद है। इसके मुख्य निर्यात कपास, रेशम और चाय तथा आयात कपड़ा, चाकर, मिट्टी का तेल, तम्बाकू और लोहे तथा फोलाद का सामान है। इसके पृष्ठ देश में ३०० से अधिक कारखाने हैं। जिनमें रेशमी कपड़ा, रबड़ का सामान, साबुन, रसायन, कागज, सिगरेट, सीमेंट, ग्रामोफोन, मशीनें आदि बनाई जाती हैं।

टोकियो (Tokio) विश्व का तीसरा बड़ा नगर है जो छोटी २ नदियों द्वारा बने हुए डेल्टा की एक खाखा पर स्थित है। इसका बन्दरगाह उयत्सा है अतः जहाज याकोहामा तक ही आ सकते हैं। यह अपने पृष्ठदेश द्वारा रेलों से मिला है। इसके मुख्य निर्यात सूती और रेशमी कपड़ा, रबड़, बिजली और काच का सामान तथा कागज और तांबा है। मुख्य १

तनामी तथा कागज की सुब्दी है और प्रमुख निर्मात कपड़ा, लोहे और फीनाद का सामान तथा बिजली का सामान है।

मांट्रियल (Montreal) कनाडा का सबसे बड़ा नगर, व्यापारिक केन्द्र तथा प्रमुख बन्दरगाह है। यह सेंट लॉरेंस और ओटावा नदियों के संगम पर मांट्रियल नाम के टापू पर स्थित है यह स्थल और जल मार्गों का केन्द्र है। किन्तु सड़ों में यह जम जाता है। यहां चमड़ा, रबड़, कपड़े, तम्बाकू तथा घराब बनाने के कारखाने हैं। यह नगर आयात की हुई वस्तुओं के वितरण का प्रमुख केन्द्र है।

न्यूऑर्लिन्स (Neworleans) मैसिसिपी नदी के मुहाने पर स्थित है। इसका पृष्ठ देश इषि की पैदावार में बड़ा घनी है। यहाँ से कपास, मिट्टी का तेल, गेहूँ, पन्ना, लकड़ी तथा मक्का बाहर भेजा जाता है।

संफ्रांसिस्को (Sanfrancisco) संयुक्त राज्य अमेरिका के पश्चिमी तट का मुख्य प्राकृतिक बन्दरगाह है। पनामा नगर खुल जाने से इसका महत्व बढ़ गया है। इसके पृष्ठदेश में फलों की पैदावार बहुत होती है। यहां जहाज बनाने, गोश्त भेजने के लिए संयार करने, फलों को डब्बों में बन्द करने, लकड़ी काटने तथा ऊनी वस्त्र बनाने के उद्योग स्थापित हैं। यहाँ से सोना, गेहूँ, मास, घराब, फल, लकड़ी, धातु और तेल निर्यात किया जाता है। तथा विदेशों से रेशम, चाय, चावल, शक्कर और जूट मयदाया जाता है।

वैंकूवर (Vancouver) फेजर नदी के मुहाने पर एक सुन्दर तथा सुरक्षित बन्दरगाह है। प्रशान्त महासागर तट पर होने के कारण इसका महत्व अधिक है यह प्रेरी प्रदेश के अनाज और लकड़ी भेजने के लिए प्रमुख बन्दरगाह है। यह रेलों द्वारा नीतरी मार्गों से जुड़ा है।

अमेरिका के अन्य बन्दरगाह गैलवेस्टन, पोर्टलैंड, बोस्टन, बाल्टीमोर, और हॉलीवुड आदि हैं।

(ग) दक्षिणी गोलार्ध के प्रमुख बन्दरगाह यह हैं—

ब्यूनस आयर्स (Bunes Aires) प्लाता नदी के मुहाने पर स्थित अर्जेन्टाइना की राजधानी है। यह रेल और वायुमार्ग द्वारा अपने पृष्ठ देश से जुड़ा है। यहाँ का बन्दरगाह उबला है अतः वहाँ २ जहाज यहाँ तक नहीं आ सकते। यहाँ चीनी शुद्ध करने, कपड़े, चमड़े तथा सिगरेट बनाने, आटा पीसने के कई कारखाने हैं।

सिडनी (Sydney) ऑस्ट्रेलिया का प्रमुख बन्दरगाह और न्यूसाउथ वेल्स की राजधानी है। यह दक्षिणी-पूर्वी तट पर स्थित है। इसका बन्दरगाह गहरा और सुरक्षित है। इसका पृष्ठदेश बड़ा घनी है। यहाँ रेल के



एन्जिन और पुर्जे, जूते, साबुन, चीनी तथा आटा, मांस अधिक बनाये जाते हैं। यहाँ की मुख्य निर्यात ऊत, कोयला, सनिज पदार्थ, गेहूँ, मांस और फल हैं। विदेशों से मशीनें, कपड़े तथा रासायनिक पदार्थ मगाये जाते हैं।

(घ) एशिया के मुख्य बन्दरगाह यह हैं :—

सिंगापुर (Singapur) स्ट्रेट सेटलमेंट की राजधानी है जो सिंगापुर द्वीप के दक्षिण भाग पर ही स्थित है। यह दक्षिणी-पूर्वी एशिया का सबसे बड़ा व्यापारिक बन्दरगाह है जहाँ जहाज सुरक्षित खड़े रह सकते हैं। सभी ओर को यहाँ से जहाज जाते हैं। इसके मुख्य निर्यात रबर, टोन, चाय, तम्बाकू, मसाले चावल, तावा और अनन्नास तथा मुख्य आयात मशीनें, लोहे का सामान, तेल, तम्बाकू और दाबकर हैं। इसका पुनर्निर्यात व्यापार बड़ा बड़ा चढ़ा है।

हांगकांग (Hongkong) बन्दरगाह हांगकांग द्वीप के उत्तर-पश्चिमी भाग में स्थित है। यह बड़ा स्वाभाविक और सुन्दर तथा बहुत ही सुरक्षित बन्दरगाह है। यह भी पुन वितरक केन्द्र है। यहाँ के प्रमुख आयात मशीनें, लोहे का सामान, मोटर, कपड़ा और चावल हैं। मुख्य निर्यात चावल, दाबकर, कपास, चाय, रेसम, अफीम और तेल है।

कॉटन (Canton) दक्षिणी चीन का प्रमुख बन्दरगाह है जो कॉटन नदी के पश्चिमी किनारे पर स्थित है। यह भूमि के उत्तरी भाग से टोटलीन, पीपीन और हांगकांग द्वारा मिला हुआ है। इसका पृष्ठदेश चावल, दाबकर, रेसम और चाय में बड़ा घनी तथा अधिक बना है। यहाँ के मुख्य आयात कपड़ा, मशीनें, लोहे और फौलाद का सामान, तेल, चावल और दाबकर हैं। मुख्य निर्यात चावल, कपास, तिलहन, चाय, रेसम और कपड़ा है।

शंघाई (Shanghai) झ्यांगो नदी पर समुद्र से ५४ मील दूर स्थित है। यह भी एक प्रसिद्ध पुन वितरक केन्द्र है जहाँ से सामान चीन, जापान, कोरिया आदि को बाटा जाता है। इसका पृष्ठदेश बड़ा घनी और अधिक आयात है। इसके मुख्य निर्यात कपास, रेसम और चाय तथा आयात कपड़ा, दाबकर, मिट्टी का तेल, तम्बाकू और लोहे तथा फौलाद का सामान है। इसके पृष्ठ देश में १०० से अधिक कारखाने हैं। जिनमें रेसमी कपड़ा, रबर का सामान, साबुन, रसायन, कागज, सिगरेट, सीमेंट, ग्रामोफोन, मशीनें आदि बनाई जाती हैं।

टोकियो (Tokio) विश्व का तीसरा बड़ा नगर है जो छोटी २ नदिया द्वारा बने हुए बेल्टा की एक शाखा पर स्थित है। इसका बन्दरगाह उयला है जहाँ जहाज याकोहामा तक ही आ सकते हैं। यह अपने पृष्ठदेश द्वारा रेलों से मिला है। इसके मुख्य निर्यात मूली और रेसमी कपड़ा, रबर, बिजली और काँच का सामान तथा कागज और तावा हैं। मुख्य आयात

कच्चा कोयला और लोहा, कपास, चावल, घबकर और धनाम्र हैं। यहाँ बिजली के यंत्र, चीनी के वर्तन, इस्खिन, रैन के डिब्बे, सूती कपड़े, रेसमी कपड़े, रसायन, टिन, गटापाचों तथा रबड़ के सिनोने बनाने के कारखाने हैं।

याकोहामा (Yakohama) बड़ा ही सुरक्षित और प्राकृतिक बन्दरगाह है। कोसबो और रंगून अन्य प्रसिद्ध बन्दरगाह हैं।

भारत के मुख्य बन्दरगाह ये हैं :—

कलकत्ता का बन्दरगाह हुगली नदी के बायें किनारे पर है। नदी के किनारे से यह ८० मील उत्तर की ओर है अतः यहाँ एक जहाज ज्वार भाटे के साथ ही आ सकते हैं। ज्वार के साथ ही जहाजों का आना और भाटे के साथ पुनः लौटना पड़ता है। हुगली नदी में भिट्टी का जमाव अधिक होने के कारण जहाजों का यहाँ रुकना पड़ता है अतः समानार ज्वारों द्वारा भिट्टी को निकाला जाता है। कलकत्ता भारत का ही नहीं सम्पूर्ण एशिया का प्रमुख बन्दरगाह है। यह गिन्घू गङ्गा की पाटी का मुख्य सामुद्रिक द्वार है। इसका पूछ देश बहुत धनी है। इसके पूछ देश में बांग्ला, बिहार, पश्चिमी बंगाल उत्तर प्रदेश, पूर्वी मध्य प्रदेश सम्मिलित हैं। यह बन्दरगाह अपने घने आवास और उपजाऊ पूछ देश से रैन-भागी (ई० आई० भार०, बी० एन० भार०, तथा ई० बी० भार०) नदियों और नहरों द्वारा जुड़ा है, जत रंगी की पाटी की पैदावार सहज ही में कलकत्ता आई जा सकती है और विदेशों से प्राप्त माल को भिन्न २ भागों में पहुँचाया जा सकता है। कलकत्ता से विदेशों को जाने वाली वस्तुएँ जूट का सेवार माल, रस्से, चाय, घबकर, सोहे का सामान, तिलहन, कोयला, चमड़ा, वीधक, मेगनीज है। बाहर से आने वाले मुख्य आयात कई का नैमर माल, ऊनी सूती, रेसमी वस्त्र, मर्गनी, घबकर, मोटरें, काँच का सामान, धामज, मोटरें, रेट्रोन्, तथा रासायनिक पदार्थ हैं। यहाँ मुनाफिरी जहाज बहुत कम आते हैं।

बम्बई भारत का ही नहीं दुनिया के प्रमुख बन्दरगाहों में से है। इसका बन्दरगाह बड़ा सुरक्षित है जत यहाँ यात्रमून के तूफानी दिनों में भी जहाज आनातो से ठहर सकते हैं। समुद्र के निकट जहाजों के ठहरने के लिये एक १४ मील लम्बी और ६ मील चौड़ी तथा ३२ फीट गहरी एक खाड़ी-सी बन गई है इससे जहाज आना ठहरते हैं। यह बन्दरगाह यूरोप तथा संयुक्त राज्य अमेरिका के अतिव निकट पड़ता है जत कलकत्ता या मद्रास की अपेक्षा यहाँ व्यापार अधिक होता है।

यद्यपि पश्चिमी तट को पश्चिमी घाट देश के भीतरी भागों से अलग करता है किन्तु बम्बई के ठीक पीछे बालसाट और भोटसाट दर, जो:

बम्बई को उत्तरी भारत और गुजरात या दक्षिणी भारत से बी० बी० एण्ड सी० आई०, जी० आई० पी० तथा मद्रास, साउथ मरहठा रेलों द्वारा जोड़े हैं। इसका पृष्ठ देश दक्षिण में मद्रास प्रान्त के पश्चिमी भाग से लेकर उत्तर में काश्मीर, पश्चिमी उत्तरप्रदेश, राजस्थान, मध्यभारत गुजरात तक फैला है। यह पृष्ठ देश खेती की पैदावार के लिये बड़ा उपजाऊ है।

इस बन्दरगाह से रुई, जलसी, मूंगफली, चमड़ा, तिलहन, सफ़ी, सूती कपड़े, खालें, मेगनीज, अभ्रक आदि वस्तुएँ बाहर भेजी जाती हैं और बाहर से सूती, जूनी तथा रेशमी वस्त्र, मशीनें, नमक, कोयला, कागज, फल, रसायनिक पदार्थ, मिट्टी का तेल और लोहे का सामान मंगवाया जाता है। यहाँ मक्का, मशीना तथा यूरोप को जाने वाले मुसाफिर जहाज अधिक आते हैं। पिछले कुछ वर्षों से काठियावाड़ के बन्दरगाहों ने बम्बई से प्रतिद्विस्ता करनी आरम्भ कर दी है।

मद्रास भारत का तीसरा बड़ा बन्दरगाह है। यह कृष्ण बन्दरगाह है। यहाँ तट से लगभग २ मील दूर समुद्र में दो कन्वेट की दीवारें बना कर १०० एकड़ समुद्र को घेरा गया है जहाँ वर्षा और सूकानो के समय जहाज आकर आसानी से ठहर सकते हैं। इसका पृष्ठ देश द्रायनकोर, मैसूर और हंटराबाद तथा मद्रास प्रान्त है। किन्तु यह न तो अधिक आबाद ही है और न अधिक उपजाऊ ही। यहाँ के मुख्य निर्यात मूंगफली, चमड़ा, तिलहन, खालें, तम्बाकू रुई, मेगनीज, नारियल, ममाले, सफ़ी तथा सूती वस्त्र हैं। मुख्य आयात मशीनें, लोहे का सामान, कागज, मिट्टी का तेल, चक्कर, चावल, तथा रसायनिक पदार्थ हैं।

कलकाता का नया आधुनिक बन्दरगाह काठियावाड़ के समुद्रतट पर बनाया जा रहा है। कराची के पाकिस्तान में जाने के कारण भारत सरकार ने इस कमी को पूरा करने के लिये इस बन्दरगाह को उन्नत करना शुरू कर दिया है। यह रेल द्वारा गुजरात, राजस्थान आदि प्रान्तों से मिला है। ऐसा प्रयत्न किया जा रहा है कि यहाँ बड़े-से-बड़े जहाज भी मुरखित ठहर सकें। यह बन्दरगाह कच्छ की खाड़ी के पूर्वी भाग पर स्थित है इसके निकट समुद्र की गहराई भी ३० फुट है। इसका पृष्ठ देश मछली पकड़ने, नमक बनाने, ग्लास, सीमेन्ट तथा सेलूलोज में अधिक घनी है।

विजयवाड़ा का रोमहट तट पर स्थित और कलकत्ता तथा मद्रास के बीच में है। कलकत्ते से यह ५०० मील दक्षिण में है और मद्रास से यह ३२५ मील उत्तर में है। यहाँ से मेगनीज, मूंगफली, हर-बहेड़ा, खालें

अधिकतर विदेशों को भेजी जाती है और बाहर से आने वाले पदार्थों में चाकर, कपास, सूती बस्त्र, सोहा, तख्ती और मशीनें मुख्य हैं। विजगापट्टम बन्दरगाह पर सभी समुद्री जहाज तथा तटीय व्यापार में लगे हुए स्टीमर रुकते हैं। विजगापट्टम उड़ीसा तथा मध्य प्रान्त के पूर्वीय भाग के व्यापार के लिये कलकत्ते से प्रतिस्पर्धा करता है। कलकत्ता की अपेक्षा विजगापट्टम इन प्रदेशों के अधिक पास है और बन्दरगाह की पीछ इत्यादि भी कम है। विजगापट्टम बन्दरगाह के बन जाने से कलकत्ते के महत्व में कुछ कमी हो गई है। बो० एन० थार० की एक साइन बन्दरगाह को मध्यप्रदेश के रायपुर से जोड़ती है इस कारण बन्दरगाह मध्यप्रान्त की मण्डियों के समीप पड़ता है।

कूराखी सिंध प्रान्त और सम्पूर्ण पाकिस्तान की राजधानी है। यह जलमार्गों और रेल का केन्द्र है। यहाँ का बन्दरगाह प्राकृतिक है। सिंध के डेल्टा और पन्जाब की खेती की मुख्य पैदावारें इसी बन्दरगाह से निर्यात की जाती हैं। यहाँ प्रमुख हवाई अड्डा भी है। विदेशों से आनेवाले जहाज यहीं होकर भारत में जाते हैं। यहाँ आटा पीसने की कई चमिकियाँ हैं। यहाँ के मुख्य धायात मशीनें, सोहे का सामान, कपड़ा, चाकर, खराब तथा रासायनिक पदार्थ हैं और मुख्य निर्यात गेहूँ व कपास हैं।

## तीसवाँ अध्याय

### भौगोलिक वातावरण और मानव

(Man And His Environment)

आधुनिक योरोप तथा अमेरिका में तो भूगोल ने पिछले ५० वर्षों में अपना यथोचित स्थान पा लिया है, परन्तु हम लोग इस विषय में अभी तक बहुत पिछड़े हुए हैं। वास्तविकता तो यह है कि बिना भूगोल की उन्नति के किसी भी विज्ञान की उन्नति का मुख्य ध्येय मनुष्य की उन्नति में सहायक होना ही है। विज्ञान और मनुष्य के बीच यह घनिष्ट सम्बन्ध ही आधुनिक सभ्यता का मूल है। परन्तु मनुष्य और विज्ञान के इस घनिष्ट सम्बन्ध का स्रोतक भूगोल ही है। विज्ञानिक प्रकृति के नियमों की आज वीन करती है, और उसके अन्वेषण से यह पता लगता है कि किसी निष्कारित अवस्था में प्रकृति का कौनसा नियम लागू होगा। परन्तु यह यह नहीं बताता है कि कौसी निष्कारित अवस्था पृथ्वी पर कहाँ-कहाँ पाई जाती है। दशा के इस भौगोलिक विवरण को केवल भूगोल ही बता सकता है।

विज्ञान ने किसी जस तक अपने अन्वेषण द्वारा 'क्या' और 'क्यों' के प्रश्नों का उत्तर दिया। मगर भूगोल ने 'वहाँ' के प्रश्न का उत्तर दिया।

परन्तु 'कहाँ', प्रश्न का उत्तर, पाते ही मनुष्य प्रकृति के नियमों से लाभ उठा के लिये तैयार हो जाता है। जब तक भूगोल द्वारा 'वहाँ' का उत्तर नहीं मिलता है तब तक विज्ञान का सारा अन्वेषण मनुष्य के हित की दृष्टि से बेकार है। उदाहरणार्थ, विज्ञान हमको यह बताता है कि गेहूँ की उपज के लिये क्या-क्या आवश्यकताएँ हैं। परन्तु भूगोल हमको यह बताता है कि वे आवश्यकताएँ पृथ्वी के किस भाग में पूरी हो सकती हैं। अब उन्हीं भागों में मनुष्य गेहूँ उपजाने का प्रयत्न करता है। वैज्ञानिक अणु शक्ति का पता लगाता है परन्तु अणु शक्ति का देने वाला यूरेनियम कहाँ मिलता है इसका पता भूगोल से ही लगता है।

परन्तु 'कहाँ' प्रश्न का उत्तर देने के अनिर्दिष्ट भूगोल का एक दूसरा बहुत ही महत्वपूर्ण कार्य है। वह कार्य पृथ्वी पर मनुष्य की उन्नति का अध्ययन करना है। हम सब लोग जानते हैं कि पशु पक्षियों की भाँति मनुष्य केवल एक जीव-हूँ नहीं है। जीव के अतिरिक्त वह कुछ और भी है। उसमें कुछ ऐसी शक्ति है जो अन्य जीवों में नहीं पाई जाती है। यह शक्ति मनुष्य के मस्तिष्क में है। इसी मस्तिष्क की सहायता से ही मनुष्य "अक्षरफुल ममलूकात" होने की उपाधि पाता है। भूगोल की दृष्टि से मनुष्य के लिये उसके मस्तिष्क का सबसे बड़ा लाभ 'चुनाव' करने में है। किसी देश में मनुष्य क्या करेगा, यह उसी के मस्तिष्क के चुनाव पर निर्भर है। यह चुनाव क्या होगा कोई भी वैज्ञानिक आज तक नहीं बता सका है। परन्तु भूगोल ने मनुष्य की उन्नति को भिन्न-भिन्न परिस्थितियों में अध्ययन किया है और इसलिये वही इस चुनाव के बारे में कुछ कह सकता है।

चुनाव करने में मनुष्य की विचार शक्ति और उसकी 'गति' (Mobility) अधिक सहायक है। विचार शक्ति का सम्बन्ध मनुष्य के पुराने अनुभवों से है। अधिक जस तक यह अनुभव भिन्न-भिन्न परिस्थितियों से मिलते हैं और इसलिये वे भूगोल से सम्बन्धित हैं। 'गति' के द्वारा मनुष्य एक परिस्थिति से दूसरी परिस्थिति में जा सकता है और ज्यों-ज्यों इस 'गति' में 'वेग' बढ़ता जाता है त्यों-त्यों मनुष्य के चुनाव का क्षेत्र बढ़ता जाता है। अर्थात् वह अपनी परिस्थिति को शीघ्र त्याग सकता है। परन्तु विशेष ध्यान देने की बात यह है कि वेग-मे-वेग गति भी मनुष्य की पृथ्वी से अलग नहीं ले जा सकती है। हवाई जहाज को भी पृथ्वी पर उतरना ही पड़ता है।

अपनी विचार शक्ति और गति की सहायता से मनुष्य प्रकृति के अनेक नियमों से लाभ उठाता है जिसका अन्वेषण विज्ञान ने किया है। किसी एक नियम से वह दूसरे नियम को काटता है और इस प्रकार प्रकृति की निर्माण

की हुई परिस्थिति में कुछ थोड़ा-सा परिवर्तन कर लेता है। और इस प्रकार "प्रकृति विजेता" होने का दावा करने लगता है। वास्तव में उसकी यह 'विजय' केवल 'प्रकृति-सहकारिता' (Cooperation with nature) ही है। प्रकृति के नियमों का उल्लंघन नहीं। यही कारण है कि किसी भी परिस्थिति से किसी-न-किसी रूप में मनुष्य अपना लाभ कर सकता है। वर्ष से दके हुए आर्कटिक प्रदेश में अथवा सहारा जैसी मरुभूमि में भी मनुष्य रह सकता है और रहता है। यद्यपि इन कठिन परिस्थितियों में वह अपनी उन्नति इस प्रकार नहीं कर सकता जैसे कि अधिक सहायक परिस्थितियों में।

यह प्रत्यक्ष है कि प्रत्येक मनुष्य की विचार शक्ति तथा 'गति' समान नहीं हो सकती है। उनमें भिन्नता आवश्यक है। जिस जाति के मनुष्यों में जितनी ही अधिक विचार शक्ति तथा गति होती है वह जाति उतनी ही अधिक उन्नत और सम्यक् समझी जाती है। क्योंकि वह जाति अपनी इन शक्तियों से अपनी परिस्थितियों में यथा संभव बहुत कुछ परिवर्तन कर सकती है। और उन परिवर्तनों से अपनी उन्नति में सहायता लेती है।

सारांश यह है कि इस पृथ्वी पर जितनी भी भिन्न-भिन्न परिस्थितियाँ हैं उनके बनाने व बिगाड़ने में प्रकृति तथा मनुष्य दोनों ही का हाथ है। कहावत भी है— "जितना ही उन्नत मनुष्य, उतना ही अधिक बलवान उसका हाथ।"

उपरोक्त बात का ध्यान रखते हुए प्रत्येक परिस्थिति के दो भाग किये जाते हैं। एक तो प्राकृतिक परिस्थिति (Physical Environment) और दूसरी सांस्कृतिक परिस्थिति (Cultural Environment)।

'प्राकृतिक परिस्थिति' में स्थल की विशेषताएँ जैसे नदी, तालाब, पहाड़, पठार, जलवायु, चट्टानें, वन इत्यादि सम्मिलित किये जाते हैं और सांस्कृतिक परिस्थिति में मनुष्य द्वारा निर्मित वस्तुएँ; जैसे नहर, पुल, सड़क, रेल, मुरग, खेत, उद्यान इत्यादि हैं।

यहाँ पर विशेष ध्यान देने योग्य बात यह है कि दोनों प्रकार की परिस्थितियाँ प्रगतिशील (Dynamic) हैं जीवित हैं, स्थिर या मृत (Static) नहीं अर्थात् उनमें सदा परिवर्तन होता रहता है। घड़ी-घड़ी, मिनट-मिनट उनका रूप, स्वरूप अपना अप्रत्यक्ष, बदलता रहता है। नदी के किनारे जो कम हम आज देखते हैं कल वहाँ नहीं रहेगा। पेड़ की जिस पत्ती को आज हम हरी देखते हैं कल उसमें कुछ परिवर्तन हो जायगा। इसी भाँति जहाँ हम मस्तक देखते हैं वहाँ पर सी या दो सी वर्ष उपरान्त बड़े-बड़े हवाई बड़े बन सकते हैं जिनके चारों ओर पाताल खोद कुबो के जल से हरे-भरे पेड़, घीसल मुन्दरता का आनन्द दे रहे

हों। पाँच सौ वर्ष पहले कौन कह सकता था कि बीकानेर की मरुभूमि में तह की सिंचाई से लहलहाते हुये खेत बन सकेंगे ?

प्राकृतिक परिस्थिति में सबसे अधिक प्रभावशाली अग जलवायु है। जल वायु का प्रभाव बहुत ही विस्तृत और गम्भीर होता है। यथार्थ में परिस्थिति का प्रगतिशीलता इमी जलवायु का फल है। इसके अतिरिक्त जलवायु की भिन्नता, परिस्थिति की भिन्नता का मूल कारण है। चूँकि पृथ्वी पर एक स्थान से दूसरे स्थान तक अनेक प्रकार की जलवायु पाई जाती है, इसीलिये एक स्थान से दूसरे स्थान तक परिस्थिति भी बदलती रहती है। जलवायु की भिन्नता का कारण पृथ्वी पर सौर-शक्ति का असमान वितरण है। जलवायु के सभी अंग, जैसे वायु, जलवर्षा, ताप इत्यादि इसी सौर-शक्ति के फल हैं। मनुष्य के जीवन को जलवायु के प्रभाव से अलग नहीं रखा जा सकता है। प्राकृतिक परिस्थिति में जलवायु ही एक ऐसी शक्ति है जिसमें मनुष्य अपने लाभ के लिये बहुत कम परिवर्तन कर सका है। यह सत्य है कि थोड़ी मात्रा में मनुष्य आजकल एयरकंडीशन करके वायु के ताप को घटा-बढ़ा सकता है। परन्तु इसका लाभ अभी तक जन-साधारण के लिये नहीं है। और यदि ऐसा हो भी जाय तो भी इसका लाभ मनुष्य के निवास स्थान तक ही सीमित रहेगा, बाहरी क्षेत्रों में उसका कार्य जलवायु पर ही निर्भर रहेगा। मनुष्य के शरीर पर जलवायु का एक बहुत ही मामूली प्रभाव पड़ता है, उसका स्वास्थ्य, उसकी भक्ति, उसके वस्त्र, उसका निवास तथा उसका भोजन इत्यादि इसी प्रभाव के फल हैं। मनुष्य के शरीर का ताप लगभग ९० फा० रहता है। इस ताप को बनाये रखने के लिये मनुष्य के शरीर से मदा एक प्रकार की गरमी निकलती रहती है जब मनुष्य चुपचाप बैठा होता है, उस समय उसके शरीर के प्रति वर्ग सेंटीमीटर से प्रति सेकिण्ट १ मिली कैलोरी गरमी आती रहती है। परन्तु यदि वह काम करने लगे तो कार्य के अनुसार निकल जाने वाली गरमी १५ मीली कैलोरी तक बढ़ जाती है। इस मात्रा से कम गरमी निकलने पर शरीर को अधिक गरमी लगने लगती है, और उससे अधिक निकलने पर शरीर को ठंडक लगने लगती है। शरीर को इन दोनों दशाओं से सुरक्षित रखने के लिये मनुष्य वस्त्र का प्रयोग करता है। पृथ्वी के उन भागों में जहाँ वायु का ताप अधिक होता है और इसलिये मनुष्य के शरीर से कम गरमी निकल पाती है, बहुत ही कम वस्त्र पहने जाते हैं। अफ्रीका के मध्य भाग में अथवा हमारे देश के दक्षिण प्रदेश में इसका उदाहरण मिलता है। परन्तु जहाँ वायु का ताप कम होता है और इसलिये शरीर से अधिक गरमी निकल आती है, वहाँ पर अधिक तथा गरमी रोकने वाले वस्त्र पहनने की प्रथा है। इसका उदाहरण योरोप के ठंडे देशों में मिलता है। अतः परिवर्तन का प्रभाव भी इसी प्रकार होता है। समार को वस्त्र के अनुसार तीन भागों में बाँटा गया है—पहला वह भाग जहाँ पूरे वर्ष इतनी गरमी पड़ती है

कि न्यूनतम वस्त्रों की आवश्यकता पड़ती है; दूसरे वे भाग जहाँ जाड़े और गर्मी में अधिक अन्तर पड़ जाने के कारण श्रुनुके-जनुसार वस्त्र बदलने पड़ते हैं, और तीसरे वे भाग जहाँ पूरे वर्ष भर कठोर शीत पड़ता है और इसलिये केवल गरम वस्त्रों का ही प्रयोग किया जाता है। इस प्रकार मनुष्य-जीवन के दूसरे वर्गों पर भी जलवायु का प्रभाव पड़ता है।

सांस्कृतिक परिस्थिति में सबसे अधिक महत्वशाली अंग आवागमन (Communication) है। रेल, तार, रेडियो, वायुयान इत्यादि आवागमन के मुख्य सूत्र हैं। आवागमन का प्रभाव मनुष्य के सभी प्रकार से सामाजिक जीवन पर पड़ता है। आवागमन मनुष्य की गति का ही एक रूप है जिसका वर्णन ऊपर किया गया है। मनुष्य का ससर्ग, उसका वाणिज्य, तथा उसके उद्योग-वर्षे आवागमन पर निर्भर हैं। पृथ्वी के जिन भागों में आवागमन की अधिक तथा सुचारु रूप से उन्नति की गई, वे भाग आजकल की सभ्यता में प्रथम भागें बड़े हुए हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका तथा पश्चिमी यूरोप इस बात के उदाहरण हैं। जिन भागों में आवागमन की उन्नति विशेष है, वहाँ पर मनुष्य शक्ति में एक ऐसी वृद्धि पाता जा जाती है जो ससार के अन्य भागों में नहीं पाई जाती है। यह है वहाँ की 'मायिकता' (Materialism)। परन्तु मायिकता के साथ-ही-साथ वहाँ पर मनुष्य का मानसिक विकास भी अधिक मात्रा में देखा जाता है। जिन भागों में आवागमन की कमी होती है वहाँ पर सांग प्रायः अवविश्वासों तथा रुढ़ि पथी होते हैं क्योंकि ससर्ग की कमी के कारण उनकी विचार-धारा मरुबिन्दु रहती है। ससार में बहुत से ऐसे भाग हैं जहाँ पर इसका उदाहरण देखा जा सकता है। ज्ञान और सभ्यता की उन्नति के साथ-ही-साथ आवागमन का सबसे महान् कार्य ससार को एक कर देने में है। रेडियो की सहायता से बर्फ से घिरे हुए संकटों भरी दूर स्थित एंटाक्टिक महाद्वीप में बैठे हुए वैज्ञानिक लोग भी यह जान सकते हैं कि दुनिया में इस समय क्या हो रहा है, वायुयान तथा कैमरा की सहायता से ससार के किसी भी कोने का फोटोग्राफ आज हम प्राप्त कर सकते हैं। आवागमन के इन सुत्रों द्वारा आज सारे ससार की समस्याएँ-मनुष्य ज्ञान की समस्याएँ बन गई हैं। यही कारण है कि आजकल का मनुष्य प्राचीन समय का-सा भूपात नहीं रहा है जबकि पृथ्वी के कुछ थोड़े से भागों का थोड़ा-सा ज्ञान प्राप्त कर लेना ही पर्याप्त था। आजकल मनुष्य एक बहुत बृहत विद्या, एक विज्ञान बन गया है, जिसका कुछ ज्ञान सामान्य मनुष्य की भी आवश्यक है। बिना इस ज्ञान के कोई भी शिक्षा पूर्ण शिक्षा नहीं कही जा सकती है क्योंकि आज का ससार एक ससार है। इस ससार के रहने वालों का ससर्ग तथा ससर्ग सार्वभौमिक हो गया है। ससार का कोई भी रहने वाला वृहत् ससार का घारा से अपने को अलग नहीं रख सकता है। जैसा कि पिछले युद्ध ने सिद्ध कर दिया। आजकल ससार के एक कोने के



रहने वालों की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये दूसरे कोने की सहायता लेने पड़ती है। ऐसी दशा में यदि हमको ससार के विभिन्न कोनों का कुछ भी ज्ञान नहीं है तो हम केवल कूप-मण्डक ही हैं जो अपने संकुचित ज्ञान रूपी कूप में उछल-कूद मचा रहे हैं।

ससार के जीवन को अध्ययन करने से हमको पता चलता है कि मनुष्य जाति की आवश्यकताओं की उत्पत्ति, विशेषकर जलवायु अथवा सम्यता अर्थात् समाज रीति ही करते हैं। परोर को सुरक्षित रखने वाली आवश्यकताएँ जलवायु के कारण उठती हैं। परन्तु शरीर को एक विशेष रूप से सुरक्षित रखने के लिये जो आवश्यकताएँ होती हैं वे सामाजिक अथवा सांस्कृतिक हैं। जिस प्रकार ससार के भिन्न-भिन्न भागों में जलवायु की भिन्नता के कारण विशेष प्रकार के वस्त्र, भोजन, निवास इत्यादि आवश्यक होते हैं उसी प्रकार समाज संगठन तथा सांस्कृतिक भिन्नता के कारण पृथ्वी के विभिन्न भागों में भिन्न भिन्न आवश्यकताएँ होती हैं। इन्हीं आवश्यकताओं की पूर्ति में सारा ससार आज लगा हुआ है। मनुष्य की ये आवश्यकताएँ तथा उनकी पूर्ति भौगोलिक परिस्थिति के ही प्रभाव हैं।

ससार में मनुष्य जाति की उन्नति का अध्ययन करने से यह ज्ञात होता है कि प्राकृतिक तथा सांस्कृतिक परिस्थिति एक-दूसरे से अलग नहीं की जा सकती है। मनुष्य पर इन दोनों परिस्थितियों का प्रभाव सम्मिलित रूप में होता है। किन्तु मनुष्य की विशेषताओं के कारण, जिनका वर्णन ऊपर किया गया है, इस प्रभाव को नापना असम्भव है। इस समय केवल इतना ही कहा जा सकता है कि मनुष्य जीवन पर भौगोलिक परिस्थिति का प्रभाव वास्तविक यद्यपि गूढ़ है।

परिस्थिति के प्रभाव का सबसे सरल उदाहरण किसी भी देश की जनसंख्या के वितरण में है। भारतवर्ष में ही हम देखते हैं कि कहीं जन-संख्या अधिक है और कहीं कम। यदि यह परिस्थिति का प्रभाव नहीं है तो और क्या है?

इन प्रभाव से मनुष्य की संस्कृति तथा उसकी उन्नति का महत्व भली-भाँति प्रकट होता है। अमजन नदी की घाटी, काँगो नदी की घाटी तथा हिन्देशिया की प्राकृतिक परिस्थिति लगभग मिलती-जुलती हैं, परन्तु उनकी सांस्कृतिक परिस्थिति में इतना अधिक अन्तर है कि इन भागों में मनुष्य की उन्नति में कोई भी समानता नहीं है।

इसके विपरीत संयुक्त राज्य अमेरिका के पूर्वी तथा पश्चिमी भागों में सांस्कृतिक परिस्थिति लगभग समान है, किन्तु प्राकृतिक परिस्थिति में बहुत बड़ा अन्तर है। इसके फलस्वरूप दोनों भागों में मनुष्य की उन्नति में कितना अधिक अन्तर है। एक भाग में उद्योग धर्मों की ओर दूसरे में कृषि की प्रधानता है।

इस सब कथन का सारांश यह है कि ससार की भिन्नता में ही एकता है।

बघ—जई और राई पैदा कर लेते हैं। आसपास के जंगलों से लकड़ियाँ भी काट लेते हैं और तीव्र बाहिनी नदियों द्वारा “जल विद्युत” उत्पन्न करके कागज के कारखाने चला लेते हैं। इधर-उधर दिटके हुये आस-पास के तृणक्षेत्रों पर कुछ गाय, बैल, भेड़, बकरी और मूअर भी चरा लेते हैं और इनका दूध, माँस, ऊँ और चमड़ा काम में लाते हैं। फ़िलिपिन्स में कुछ तोहा भी पाया जाता है जो जहाज बनाने के काम आता है। इन बातों के कारण लेप्च और फ़िज एस्कीमो इत्यादि में अधिक उत्पन्न अवस्था में है।

## (२) खिरगीज (The Kirghiz)

ये एशिया के अति शीताण्व तृणक्षेत्रों या स्टेप्स कॅन्टीयन मागर और अल्ताई पर्वतों के बीच के निम्न भूभाग के प्राचीन भ्रमणकारी निवासी हैं। इस प्रदेश में ग्रीष्मकाल में कड़ी गरमी, शीतकाल में कड़ी सर्दी तथा केवल यस्त्रच्छाउ में बरफ़ पड़ती है, जिससे यहाँ प्रचुर मात्रा में पदार्थों की खोज मिलती है जो खिरगीज की गायों, बैलों, भेड़ों, घोड़ों, ऊँटों, भेड़ों, बकरियों और मूअरों को चारा प्रदान करती है। यहाँ की प्रायः शुष्क जलवायु में वृक्ष नहीं उग सकते और यदि कहीं कोई वृक्ष उगता भी है तो उसे यहाँ के पशु आन्धकाल ही में समाप्त कर डालते हैं। उप-युक्त पालतू पशुओं के अतिरिक्त यहाँ हिरन, खरगोश और कुत्ते भी इधर-उधर घूमा करते हैं। उत्तरी अमेरिका के प्रेरीज से बिलन नाम के बैल घूमा करते हैं। इन तृण क्षेत्रों में वृक्षों के अभाव के कारण केवल ऐसे ही पक्षी पाये जाते हैं जिनके उड़ने के पक्ष नहीं होते। ये शत्रुमर्ग की जानि में होते हैं। यहाँ मुर्गियाँ भी पाली जाती हैं।

खिरगीज के प्रदेश के भौगोलिक वातावरण इन्हें स्थिरतापूर्वक नहीं रहने देते। इनके प्रदेश की भूमि शीतकाल में हिमाच्छादित हो जाती है इसलिए उस समय इन्हें अपने पशुओं के साथ नुपक्षित घाटियों की खोज में इधर-उधर भ्रमण करना पड़ता है। ग्रीष्मकाल में कड़ी गरमी के कारण जब तृणक्षेत्र सूखने लगते हैं तब इन्हें अपने ढोरो तथा पशुओं के लिए हरी घास की खोज में पुनः भ्रमण करना पड़ता है और जमाये हुये ऊँ के नमदों के गोत्र सम्बु ढालकर रहना पड़ता है। इन तम्बुओं में ये चमड़ा और नमदे का विस्तार बनाते हैं। इस प्रकार ये भ्रमण-कारी जीवन बिताने के लिए बाध्य होते हैं। ये अपने पशुओं ही द्वारा अपना खान, पान, वस्त्र, डेरा तथा सवारी प्राप्त करते हैं। गाय और भेड़ का दूध पीते हैं, दूध जमा कर खाने के लिये पनीर बनाते हैं। दूध भयकर मक्खन निकालते हैं। खट्टे दूध को मूडकर कौमिस (Koumiss) नाम की शराब बनाते हैं। पशुओं का माँस भी खाते हैं। चरवी के लिये मूअर भी पालते हैं। भेड़ों के ऊँ को जमाकर तम्बुओं के लिये नमदे तथा बीनकर पहनने के लिये कपड़े बनाते हैं। पशुओं के जूते, टोपियाँ, ढाल, पेटियाँ, पट्टियाँ, प्यानियाँ, टोकरियाँ तथा पानी भरने

की मशकें बनाते हैं। पशुओं की हड्डियों से सट्टे, कटि तथा सूइयाँ बनाते हैं और नसों तथा चमड़ों के धागे बनाते हैं, सीधों से बूटन तथा नुकीली नाभ के बाजे बनाते हैं। घोड़ों में सवारी का तथा बैलों और ऊँटों से माल (खाने, पीने, पहनने, ओढ़ने तथा तम्बुओं के सामान) ढोने का काम लेते हैं, पशुओं से खाने के लिये अण्डे भी प्राप्त करते हैं।

खिरगीज का डीलडौल छोटा किन्तु स्वस्थ होता है। भ्रमणकारी जीवन के कारण ये कुशल घुड़सवार बन जाते हैं—और आधुनिक युग में ये अच्छे सिपाहियों का काम भी करते हैं। इनकी सम्पत्ति इनके पशुओं के डोरों तथा झुण्डों में जानी जाती है। इनका कुटुम्ब जितना ही बड़ा होगा इन के पास उतने ही अधिक पशु होंगे। इनके कुटुम्ब के सदस्यों को पिता कहा जाता है। परिवार की वृद्धि के लिये ये एक से अधिक शादियाँ करते हैं जिनसे बहुत से बच्चे पैदा हो जाते हैं। इनका जीवन बंसा ही कठिन, मुष्क तथा नीरस होता है जैसे इनके भौगोलिक वातावरण होते हैं। ये बड़े संश्लेषण तथा परिवर्तन-विरोधी या दकिया-नूसी विचार के होते हैं और अपने जीवन में किसी प्रकार का परिवर्तन करना नहीं चाहते हैं। ये अब भी उमी भानि रहते हैं जैसे प्राचीन काल में इनके पुरखे रहते थे। ससार के अन्य भागों से कोई सम्बन्ध न रहने के कारण ये अपनी इच्छानुसार स्वतन्त्र रहते हैं। इनकी प्रकृति आलसी तथा घमण्डी होती है और अपनी कठिनाइयों को दूर करने का कोई उपाय न सोचकर ये केवल भाग्य पर भरोसा रखते हैं। कभी-कभी ये लोग भास-पास के देशों पर आक्रमण भी किया करते हैं। खिरगीज के भ्रमणकारी तथा अस्थिर जीवन के कारण इनके शीतोष्ण तृण-क्षेत्रों को अस्थिर भ्रमणकारों का प्रदेश (Regions of Wandering ■ Restlessness) कहा जाता है।

आधुनिक काल में ये प्रदेश गेहूँ की खेती के लिये उपयुक्त बनाये गये हैं तथा सम्य कितानों ने यहाँ के प्राचीन निवासियों को पर्वतीय या जघिक सूखें तथा जनउपजाऊ भागों में भगाकर यहाँ कृषि तथा पशु-पालन की बड़ी उन्नति करके इन्हें पनी जनमस्याओं से पूर्ण कर दिया है तथा इन्हें ससार के गेहूँ, दूध, मक्खन, पनीर, मांस, ऊन, चमड़ों, हड्डियों, सीधों, अण्डों तथा सुन्दर स्वस्थ और पुष्ट जीवित पशुओं के बड़े भण्डारों में परिणत कर दिया है। इन तृण-क्षेत्रों के बीच से ससार के सबसे बड़े रेलमार्ग—ट्रांस साइबेरियन, कोनेटियन, पैसिफिक और ट्रांस ऐशियन निकाले गये हैं।

एशिया में मंगोलिया में मंगोल (Mangols), तुर्कमेन (Turkomans) तुर्किस्तान में, कसाक (Cossacks) यूरोप में दक्षिणी पश्चिमी रूस, दक्षिणी अमेरिका के शीतोष्ण तृण-देशों के भ्रमणकारी निवासी हैं इनका जीवन भी प्रायः खिरगीज के जीवन की भाँति ही है।

बद—बई और राई पैदा कर लेते हैं। आसपास के जंगलों से लकड़ियों की काट लेते हैं और तीव्र बाहिनो नदियों द्वारा "बल बिद्युत" उत्पन्न करके काष्ठ के कारखाने चला लेते हैं। इसर-उवर छिटके हुये आस-पास के वृषधेयों पर कुछ गाय, बैल, भेड़, बकरी और मूखर भी चरा लेते हैं और इनका दूध, भोजन, ऊन और चमड़ा बान में लाते हैं। फ्लिन्ड में कुछ सोहा भी पाया जाता है जो जहाज बनाने के काम आता है। इन बातों के कारण मेष और फ्लि एल्कीनो इत्यादि से अधिक उत्तम ज़रूरतों में हैं।

## (२) गिरगीज (The Kirghiz)

ये एशिया के उत्तरी शीतोष्ण तृणक्षेत्रों या स्टेप्स कॅन्सीयन घास और बरसाई पर्वतों के बीच के निम्न भूभाग के प्राचीन भ्रमणकारी निवासी हैं। इन प्रदेश में ग्रीष्मकाल में कड़ी गरमी, शीतकाल में कड़ी सर्दी तथा केवल बसन्तकाल में अल्प वर्षा होती है, जिससे यहाँ प्रचुर घास पैदा हो जाती है जो गिरगीज की गायों, बैलों, भेड़ों, घोड़ों, ऊंटों, भेड़ों, बकरियों और मूखरों को चारा प्रदान करती है। यहाँ की घास: शुष्क बरसात में वृद्ध नहीं बन सके और यदि कहीं कोई वृद्ध चाता भी है तो उसे यहाँ के पशु बाध्यता ही में समझ कर खाते हैं। उप-युक्त पालतू पशुओं के जतिविल यहाँ हिल, अगोश और कुने भी इसर-उवर घूमा करते हैं। उत्तरी अमेरिका के प्रेयर्स में विन्त नाम के बैल घूमा करते हैं। इन तृण क्षेत्रों में वृद्धों के अभाव के कारण केवल ऐसे ही पशु पाये जाते हैं जिनके उठने के पक्ष नहीं होते। ये शुनुर्यंग की जाति में होते हैं। यहाँ मुर्गियाँ भी पानी जाती हैं।

गिरगीज के प्रदेश के भौगोलिक वातावरण इन्हें स्थिरतापूर्वक नहीं रहने देते। इनके प्रदेश की नूनि शीतकाल में हिमाच्छादित हो जाती है इसलिए उस समय इन्हें अपने पशुओं के साथ सुरक्षित घाटियों की ओर में इसर-उवर भ्रमण करना पड़ता है। ग्रीष्मकाल में कड़ी गरमी के कारण जब तृणक्षेत्र सूखने लगते हैं तब इन्हें अपने छोटे तथा पशुओं के लिए हरी घास की खोज में पुनः भ्रमण करना पड़ता है और जमाने हुये ऊन के नमदों के गोत नम्बू दानकर रहना पड़ता है। इन तम्बुओं में वे, चमड़े और नमदे का विस्तार बनाते हैं। इस प्रकार वे भ्रमण-कारी जीवन बिताते के लिए बाध्य होते हैं। वे अपने पशुओं ही द्वारा अपना खान, पान, वस्त्र, डेरा तथा सवारी प्राप्त करते हैं। घास और भोजन का दूध पीते हैं, दूध बना कर खाने के लिये पनीर बनाते हैं। दूध मक्खन निकालते हैं। मट्टे दूध को मठाकर कूमिस (Koumiss) नाम की शराब बनाते हैं। पशुओं का मांस भी खाते हैं। चरबी के लिये मूखर भी पालते हैं। नेहो के ऊन को जमाकर तम्बुआ के लिये नमदे तथा बीनकर पहनने के लिये कपड़े बनाते हैं। पशुओं के चमड़े से जूते, टोपियाँ, दात, पेटियाँ, पट्टियाँ, प्यानियाँ, टोकरियाँ, मरने

की मरकटें बनाते हैं। पशुओं की हड्डियों से लूटे, कूटें तथा मूहियाँ बनाते हैं और नसों तथा चमड़ों के धागे बनाते हैं, सीधों से बूटन तथा नरही नाम के बाजे बनाते हैं। घोड़ों से सवारी का तथा बैलों और ऊँटों से माल (खाने, पीने, पहनने, ओढ़ने तथा तम्बुओं के सामान) ढोने का काम लेते हैं, पक्षियों से खाने के लिये अण्डे भी प्राप्त करते हैं।

खिरगीज का डीलडोल छोटा किन्तु स्वस्थ होता है। भ्रमणकारी जीवन के कारण ये कुशल घुडसवार बन जाते हैं और आधुनिक युग में ये अच्छे सिपाहियों का काम भी करते हैं। इनकी सम्पत्ति इनके पशुओं के ढोरो तथा झुण्डों से जानी जाती है। इनका कुटुम्ब जितना ही बड़ा होगा इन के पास उतने ही अधिक पशु होंगे। इनके कुटुम्ब के मरदार को पिता कहा जाता है। परिवार की वृद्धि के लिये ये एक से अधिक दादियाँ कर्त्ते हैं जिनसे बहुत से बच्चे पैदा हो जाते हैं। इनका जीवन बँसा ही कठिन, मुष्क तथा नीरस होता है जैसे इनके भौगोलिक वातावरण होते हैं। ये बड़े मझीण तथा परिवर्तन-विरोधी या दकियानूसी विचार के होते हैं और अपने जीवन में किसी प्रकार का परिवर्तन करना नहीं चाहते हैं। ये अब भी उसी भाँति रहते हैं जैसे प्राचीन काल में इनके पुरखे रहते थे। मसार के अन्य भागों से कोई सम्बन्ध न रहने के कारण ये अपनी इच्छानुसार स्वगन्ध रहते हैं। इनकी प्रकृति आलसी तथा धमण्डी होती है और अपनी कठिनाइयों को दूर करने का कोई उपाय न सोचकर ये केवल भाग्य पर भरोसा रखते हैं। कभी-कभी ये लोग आस-पास के देशों पर आक्रमण भी किया करते हैं। खिरगीज के भ्रमणकारी तथा अस्थिर जीवन के कारण इनके दाँतोष्ण तृण-क्षेत्रों को अस्थिर भ्रमणकारों का प्रदेश (Regions of Wandering & Restlessness) कहा जाता है।

आधुनिक काल में ये प्रदेश गेहूँ की खेती के लिये उपयुक्त बनाये गये हैं तथा सभ्य किसानों ने यहाँ के प्राचीन निवासियों को पर्वतीय या अधिक सूखे तथा जनउपजाऊ भागों में भगाकर यहाँ कृषि तथा पशु-पालन की बड़ी उन्नति करके इन्हें पनी जनसंख्याओं से पूर्ण कर दिया है तथा इन्हें ससार के गेहूँ, दूध, भस्मन, पनीर, मांस, ऊन, चमड़ों, हड्डियों, सीधों, अण्डों तथा सुन्दर स्वस्थ और पुष्ट जीवित पशुओं के बड़े भण्डारों में परिणत कर दिया है। इन तृण-क्षेत्रों के बीच से ससार के सबसे बड़े रेलमार्ग—ट्रांस साइबेरियन, केनेडियन, पॅसिफिक और ट्रांस ऐंडीयन निचाले गये हैं।

एशिया में मंगोलिया में मंगोल (Mangols), तुर्कमान (Turkomans) तुर्किस्तान में; कस्साक (Cossacks) यूरोप में दक्षिणी पश्चिमी रूस, दक्षिणी अमेरिका के शीतोष्ण तृण-देशों के भ्रमणकारी निवासी हैं इनका जीवन भी प्रायः खिरगीज के जीवन की भाँति ही है।

## (३) तिब्बती (The Tibetans)

ये तिब्बती बै नमार् के उच्चतम पठारों के प्राचीन अभ्यन्तरी निवासी हैं। इन पठारों पर औष्णिकान में अल्पतः मासार्ध भरमी रहती है (युनाई का दारुम प्राय ६०°F तक हो चढ़ पाता है) और धूम्र तथा छाने के ताप-क्रमों में प्राय २५°F का अन्तर रहता है क्योंकि धूम में चढ़ाना का तापक्रम ऊँचा हो जाता है, किन्तु छाने में बरफ़ जमी रहती है। शीतमान में तो ४०°F तक तापक्रम उतर कर बरफ़ जमी पड़ता है और मृत्यु की हिमाच्छादित निचे रहता है। उष्ण भी अल्पतः कम होती है क्योंकि ये पठार हिमालय के दक्षिणी भाग पर पड़ते हैं जहाँ उष्ण मौसमी हवा नहीं पहुँच पाती। अल्पतः दक्षिणी-पूर्वी भाग पर कुछ धूम हवा गरमों में औष्णिकान में कुछ वर्षा हो जाती है। यहाँ छोटी ज़रूर हवासे उदा बनती रहती है इन पठारों को फेंके हुए ऊँचे पर्वतों का हिम-जल भी बाहर न जाकर इन्हीं के भीतर रुक जाता है और धूम को दमदम बना देता है। मृत्यु तथा जनजातों को ये प्रतिरूप अवस्थाएँ शरीर के अनुकूल नहीं होती हैं, इसलिए तिब्बती के लिए स्थिर जीवन बिजाना असम्भव है। इन पठारों की प्राकृतिक वस्तुस्थितों में केवल इधर-उधर छिटे छिटे हुए छोटे-छोटे तृण क्षेत्र हैं और यहाँ यहाँ छोटी-छोटी चट्टानी झालियाँ हैं जो यहाँ के पशुओं—बैलों और बकरीयों को चारा प्रदान करती हैं। बड़े वृक्षों की उत्पत्ति के लिए यहाँ की दशाएँ प्रतिरूप होती हैं इसलिए दूसरे पशु-पक्षी यहाँ नहीं पाये जाते। इन पठारों की पक्ष्माब्धि शीतोष्ण उच्चतम मत्स्यमयों में की जाती है।

इन पठारों के भौगोलिक वानावृक्ष तिब्बतियों को अभ्यन्तरी जीवन बिजाने के लिए बाध्य करते हैं। ये बरफ़, माक, मेढ़ा और बकरीया को चराने के लिए इधर-उधर घूमा करते हैं और खाना के सम्बन्ध में रहते हैं। इनके पशु इन्हें खान, पान, वस्त्र, मृद तथा सामान होने का साधन प्रदान करते हैं। सामान होने का कार्य माक से लिया जाता है। इनके पशु सुन्दर तथा सुन्दरान्जल प्रदान करते हैं और मौसमी जन को मर्षित करने वाली नमकीन झीलों से ये नमक और सोडासा निम्न करते हैं। इन वस्तुओं को ये समस्त लोगों पर उतर कर बेचते हैं और अपनी आवश्यक वस्तुएँ प्राप्त करते हैं।

इनकी हीन-हीन छोटी किन्तु चट्टानी, मुष्ट तथा स्वस्थ होती है। इनकी प्रकृति बड़ी गहनशील होती है तथा ये प्रकृति की कठिनाइयों के अनुसार जीवन बिजाने के अल्पतः हो जाते हैं इसलिए इनके प्रदेश को चिरम्बाई कठिनाइयों का प्रदेश (Regions of Lasting Difficulties) कहते हैं।

## (४) बोलिवियन (The Bolivians)

ये दक्षिणी अमेरिका के जैन उच्च पीठ और बोलिविया के जैन शीतोष्ण

तथा उच्चतम मरस्थान के प्राचीन भ्रमणकारी निवासी हैं। इनकी भौगोलिक अवस्थायें तथा इनके जीवन के ढंग प्रायः तिब्बतियों के समान हैं। अन्तर केवल इतना ही है कि इन पठारों पर गन्ध के स्थान पर सामा और क्विन्ना माल बोलने का काम करते हैं तथा इसका बड़ा मुन्दर, चमकीला तथा मूल्यवान् ऊन प्रदान करते हैं। इन पठारों पर कुछ अच्छे तृणक्षेत्र भी पाये जाते हैं जिन पर इन पशुओं और भेड़-बकरियों के साथ-साथ कुछ गाय और बैल भी चराये जाते हैं। इनकी सुरक्षित उपजाऊ घाटियों में सिचाई द्वारा कुछ मोटे अन्न—जई, ज्वार, बाजरा, आलू तथा कुछ फल पैदा किये जाते हैं। इन पठारों पर चाँदी, ताँबा तथा टिन की खानें भी पाई जाती हैं।

### (५) अफगान (The Afghans)

ये अफगानिस्तान के प्राचीन भ्रमणकारी निवासी हैं। अफगानिस्तान ईरान के पठारों का एक देश है जहाँ अतिजीनोष्ण मरस्थलीय जलवायु पाई जाती है। इस देश के पठार का घनत्व बड़ा उभाड़-खाबड़ ऊँची-नीची पहाड़ियाँ से परिपूर्ण है। यहाँ ग्रीष्मकाल में कड़ी गर्मी तथा शीतकाल में कड़ी सर्दी पड़ती है और अत्यन्त कम वर्षा होती है, जिससे अल्प जलवायु प्रायः वर्ष भर शुष्क ही रहती है। भूतल तथा जलवायु की ये अवस्थायें कृषि कार्य के अनुकूल नहीं होती। यहाँ की प्राकृतिक वनस्पतियाँ भी केवल छोटी-छोटी घास वाले छिटके हुये तृणक्षेत्र तथा कँटीली झाड़ियाँ हैं जो यहाँ के पशुओं—गायों, बैलों, घोड़ों, भेड़ों और बकरियों को चारा प्रदान करती हैं।

इस प्रदेश के भौगोलिक वातावरण के स्थिर जीवन के प्रातिकूल होने के कारण अफगान को भ्रमणकारी जीवन जीने के लिये बाध्य होना पड़ता है। वे अपने पशुओं को लेकर इधर-उधर चारे की खोज में घूमा करते हैं तथा घमघों और ऊन के वस्त्रों—जैसे तम्बूओं में रहते हैं। जाड़े की हिन वर्षा में बचने के लिये वे सुरक्षित घाटियों में चले जाते हैं। इनके पशु इन्हें खान, पान, वस्त्र, गृह तथा सवारी प्रदान करते हैं। इन पठारों की भेड़ों और बकरियों से अत्यन्त मुन्दर तथा नरम ऊन मिलता है जिससे कालीन तथा कम्बन बनाये जाते हैं। ऊँटों के रोएँ को जमा कर तम्बूआ और बिस्तरों के लिये नमदे बनाते हैं। आधुनिक काल में इन देशों में सिचाई के अच्छे माधन प्राप्त किये गये हैं जिनकी सहायता ने उपजाऊ घाटियों में गेहूँ, जौ, मक्का, कपास, तम्बाकू के पत्ते, अफीम के लिये पोस्ता बना, खजूर, और भूमध्य सागरीय फल उत्पन्न किये जाते हैं। आधुनिक में लोग अच्छे व्यापारी भी बन गये हैं। इनकी जीत-जीत प्रायः लम्बी तथा पुष्ट होती है, प्रकृति प्रायः कड़ी तथा घमघानू होती है। वे अच्छे सिपाही भी बन सकते हैं। इनकी मद्द प्रकृति में मगाम करना पड़ता है। इसलिये इनके

जीवन को चिर सघर्ष का जीवन ( Life of Constant Struggle )  
नहते हैं ।

बलूची ( Baluchis )—बलूचिस्तान तथा कई कुदिस्तान के अति-  
शीतोष्ण मरुस्थलों के प्राचीन भ्रमणकारी निवासी हैं । इनका जीवन भी  
प्रायः बलूची के जीवन के समान है ।

### (६) तुर्क (The Turks Or Ottomans)

ये मूल्य प्रायः जलवायु वाले एशिया माइनर के मॉन्टी पठारी न  
के प्राचीन भ्रमणकारी निवासी हैं । इस पठार पर ग्रीक भाग की मॉन्टी गी  
कार्मी वर्षा नहीं होती है और बहुत की लंबी पड़ती है । गर्मियों में भी क  
गर्मी तथा सूखा हो रहता है । घण्टन तथा जलवायु की ये जलवायु में  
छोटी-छोटी पास के तुर्क लोगों के अतिरिक्त अन्य वनस्पति नहीं उत्पन्न हो  
देती इसलिये तुर्क ही बाध्य होकर केवल पशुओं, ऊंटों, घोड़ों, भेड़ों तथा बकरी  
के सहारे ही अपना जीवन बिताना पड़ता है तथा इन्हीं पशुओं के चराने के नि  
पठार पर इधर-उधर घूमना पड़ता है ।

ऐसे भौगोलिक वातावरण में स्थिरता के साथ कृषि जलवायु अन्य जल  
से जीवन का साधन न पाकर ही इन्हें बाध्य होकर भ्रमणकारी चरवाहा बन  
पड़ता है तथा अपना खान, पान, वस्त्र, गृह तथा सवारी अपने पशुओं ही से प्राप्त  
करता पड़ता है । इस पठार पर अचोरा नाम की बकरी तथा मैरीनो नाम के  
भेड़ का ऊन बड़ा नरम तथा मुन्दर होता है और बहुमूल्य पतले तथा चिक  
कान्तीन और महीन ऊँची वस्त्रों के बनाने के काम आता है ।

तुर्क या खंडोवान का डीनडोन प्रायः लम्बी तथा स्वस्थ होती है । किन्तु र,  
प्रायः काना होता है । ये खाना के तम्बूओं में रहते हैं । ये बड़े परिधनों तथा सहन  
शील होते हैं । ये युद्धों के निवे अच्छे तथा वीर जिताही भी बन सकते हैं ।

### (७) बर्बू (The Beduins)

ये दक्षिणी पश्चिमी एशिया में—अरब—तथा उत्तरी अफ्रीका में—  
महारा — के अति उष्ण मरुस्थलों के—भ्रमणकारी निवासी हैं । बर्बू शब्द का  
अर्थ ही होता है मरुस्थल-वासी । इन मरुस्थलों में दीपिकातीन शीतोष्णता  
में प्रवेश गरमी पड़ती है और तापक्रम प्रायः १२०° फा० में भी  
अधिक बढ़ जाता है । अन्तर्देशीय शीतोष्णता में ६०° फा० तक तापक्रम उतर कर  
साधारण ठण्डक उत्पन्न कर देता है । दिन तथा रात में तापक्रमों में भी प्रायः  
एक ही अन्तर रहता है । शान्त बर्बू तथा सूखी हवाओं  
की परिधियों में रहने के कारण वर्षा प्रायः नहीं के बराबर होती है और सारा वर्ष  
गूखा ही बीतता है जिससे नूनन बालुकामय बना रहता है । घण्टन तथा जल-



वायु की ये प्रतिकूल अवस्थाएँ कृषिकार्य अथवा पशुचारण के अनुकूल नहीं होती। जहाँ-तहाँ कुछ कंटोली झाड़ियाँ या कटिदार छोटे-छोटे वृक्ष बबूल, झाड़ आदि तथा छोटी-छोटी मोटी खुश्कुरी पास के छोटे-छोटे छिटके हुए तृण-क्षेत्र ही यहाँ की प्राकृतिक वनस्पति है जो बालूकामय विस्तृत क्षेत्रों के एकमात्र पशु-ऊँट को चारा प्रदान करती है। ऊँटों के काफिले ही यहाँ के निवासियों की मुख्य सम्पत्ति है। ऊँट कई दिन तक बिना जल के रह सकता है और रेतीली भूमि पर आगम से चल सकता है इसीसे इसे महस्थल का जहाज कहते हैं।

इन महस्थलों के भौगोलिक वातावरण स्थिर-जीवन के विरोधी बनकर बद्दुओं को भ्रमणकारी जीवन के लिए बाध्य करते हैं। ये अधिकांश ऊँट तथा कुछ खच्चर और भेड़ तथा बकरी भी रखते हैं, जो महस्थलों की कंटोली तथा मूसम वनस्पति पर अपना जीवन बिता सकते हैं, किन्तु बद्दुओं को अपने इन पशुओं के धारे की खोज में दीर्घकाल में निम्न महस्थल के एक भाग से दूसरे भाग तक घूमते-फिरते रहना पड़ता है। इन यात्राओं में ये किरमिच के तम्बुओं में रहते हैं प्रषण्ड ग्रीष्मकाल में इन्हें अपने तम्बुओं तथा घोड़े और भीमिमित आवश्यक वस्तुओं को ऊँटों पर लाद कर किमी पहाड़ी प्रदेश की ठन्डी घाटी में चना जाना पड़ता है। प्राचीनकाल के बद्दु का अधिकतम व्यवसाय शिकार तथा लूटपाट करना और पशु चराना था तथा पशुओं का मांस, दूध और महस्थलों का छहारा और खजूर ही इसका मुख्य भोजन था। कालान्तर में मरघानों के पास बस जाने वालों के प्राकृतिक श्रोत्रों से सिचाई करके मक्का, चावल, ज्वार, बाजरा, गन्ना, कपास, तम्बाक के पत्ते, अमूर, छहारा, आलू, टमाटर, प्याज आदि पैदा करना शुरू किया और मिट्टी की दीवारों के छोटे घरो पर ताड़ और खजूर की गहतीर रखकर उन्हीं की पतियों से छाकर उन पर मिट्टी की चपटी छल्लें बनाकर रहने लगे। मरघानों पर कुछ आगे बढ़े हुए बद्दुओं के बस जाने पर गोप विछड़े हुए बद्दु भी इन बसे हुए लोगों के खेतों में बोन कर कुछ अन्न इकट्ठा करके अपने भोजन में परिवर्तन करने लगे और मरघानों के पास से खजूर, महस्थल की नम-कीन झीली से नमक, कंटोली वृक्षों से गोद तथा सोबान इकट्ठा करके तथा ऊँट, भेड़ और बकरियों के ऊन से कम्बल, कालीन, नमदे, चमड़े से मशक, डोल, प्यालियाँ खजूर के पत्तों से चटाइयाँ और टोकरियाँ, तनों से गिलास, प्याले, छन्दूक, कुर्सी, बेंच तथा मिट्टी के बर्तन इत्यादि बनाकर अपने ऊँटों पर लादकर एक मरघान से दूसरे मरघान तथा एक समुद्र-तट से दूसरे समुद्र-तट तक यात्रा करके व्यापार और वस्तुओं के विनिमय द्वारा अपने तम्बुओं के लिए किरमिच, रस्तियाँ तथा अपने खाने-पीने तथा पहनने का सामान लेकर सुख का जीवन बिताना प्रारम्भ किया।

१. बद्दु का डीसडोल औसत किन्तु स्वस्थ तथा पुष्ट होता है। दूध तथा गरमी

के कारण इनका रंग काला हो जाता है। इनकी प्रकृति सहनशील तथा सन्तोषी होती है। ये अधिकांश मायायें रात्रि में आकाश के तारों के सहारे करते हैं। इतलिय ये अच्छे नक्षत्र-ज्ञानी बन गये हैं। दिन में अपने तम्बूओं में बेकार पड़े रहकर ये बड़े विचारशील बन गये हैं और गणित, जाभिति तथा भूविज्ञान आदि विषयों में बड़े निपुण हो गये हैं। ससार के ऐसे अन्य मरुस्थलों में आजकल बहुमूल्य खनिज द्रव्यों ने विदेशियों को भी मरुस्थलों की ओर आकर्षित करके मरुस्थलों का रूप बदलने में सहायता प्रदान किया है।

तूरेग ( Tuaregs ) महारा तथा बूशमन ( Bushman ) और होटेंटाइट ( Hottentots ) दक्षिणी अफ्रीका के कालाहारी मरुस्थल के प्राचीन वंशजारे हैं। इनका जीवन भी वहाँ की ही भांति है किन्तु ये हीरे और सोने की खानों में भी काम करते हैं।

### (८) खीलो (The Creoles)

ये पश्चिमी-हीन समूहों के कम वर्षा वाले पहाड़ी भागों के प्राचीन भ्रमणकारी निवासी हैं। ये नीग्रो (Negro) जाति के मनुष्य हैं जो इन द्वीपों की प्राचीन, काली तथा बाहर से आने वाली स्वतंत्र जातियों के मिश्रित रूप में उत्पन्न हुई हैं। पश्चिमी द्वीप-पुञ्ज मोसमी जलवायु के प्रदेशों में पड़ती है। इनके अधिक वर्षा वाले उपजाऊ भागों में सम्य किसानों की स्थिर जन-संख्या पाई जाती है, किन्तु कम वर्षा वाले पहाड़ी भाग कँटीले मौसमी वृक्षों के जङ्गलों से ढंके हैं। इन जङ्गलों के वृक्ष १० से १५ फीट ऊँच होते हैं। ये वर्ष के प्रायः शुष्क = महीनों में पत्तहीन रहते हैं और ग्रीष्मकालीन वराकास को छोटी वर्षा पाकर छोटी छोटी पत्तियाँ उगाते हैं जिनके शीव में बड़े-बड़े काँटे निकले रहते हैं। इन वृक्षों में बबुल-प्रधान है। कुछ कँटीली झाड़ियाँ भी निकल आती हैं।

उपर्युक्त भौगोलिक वातावरण खीलो को केवल पशुओं—ऊँटों, भेड़ों, बकरियों—को चराने के लिये ही पहाड़ी भागों में इधर उधर घूम कर भ्रमणकारी जीवन बिताने के लिये बाध्य करते हैं। इनके जीवन के मुख्य माधन इन्हीं पशुओं तथा जंगलों द्वारा प्राप्त पदार्थ—दूध, माँस, ऊँट, गोद, तथा रंग बनाने वाली वनस्पतियाँ हैं। इनका डील-ढोल छोटा किन्तु स्वस्थ होता है। रंग काला और बाल घुपराते होते हैं। यहाँ की जति उष्ण तथा प्रायः शुष्क जलवायु इन्हें आलसी तथा अनुपयोगी बना देती है।

मुलटो ( Mulattoes ) और क्वाड्रून ( Quadroons or Qualtroons ) भी खीलो ही के समान पश्चिमी द्वीप-पुञ्जों के प्राचीन भ्रमणकारी निवासी हैं। निग्रो ( Negroes ) एशिया के फिलीपाइन द्वीपों के प्रायः शुष्क पहाड़ी भागों में भ्रमणकारी निवासी हैं। पंथुयान-प्रधान महानगर

के न्यूगिनी द्वीप के प्रायः शुष्क पहाड़ी भागों के भ्रमणकारी निवासी हैं। इनके जीवन की भाँति भी श्रीलंका के जीवन से भिन्न होती है तथा आकृति, प्रकृति, रङ्ग, रूप, बाल इत्यादि भी प्रायः वैसे ही होते हैं।

## (९) नीग्रो (The Negroes)

ये उत्तरी अफ्रीका में उष्ण कटि-बन्धीय स्थलाय ऋण क्षेत्रों वाले देश—मुहान के प्रायाने भ्रमणकारी निवासी हैं। यहाँ ग्रीष्मकाल में कड़ी गर्मी के साथ इस ऋतु के प्रारम्भ में तथा अन्न के वगभग घनों वर्षा होना है तथा शीत-काल में भी माघाण्ड गर्मी पड़ती है तथा शुष्क रहता है। भूतल की आकृति या बनावट प्रायः समतल रहती है। बीच-बीच में कुछ उच्च भूभाग भी पड़ जाते हैं। ऐसी भूप्रकृति तथा जलवायु के कारण बहुत लम्बी—१० से १५ फीट मोटी घास है विस्तृत तृण-क्षेत्र ही यहाँ की प्राकृतिक वनस्पति बनाने हैं। इन तृण क्षेत्रों के बीच-बीच में छोटे-छोटे छाने की आकृति के कँटीले वृक्ष भी यहाँ-वहाँ उग जाते हैं। घासों की प्रचुरता के कारण यहाँ इपि-कायें कठिन हुंता हैं। इन विस्तृत तृण-क्षेत्रों में मासाहारी पशु—घेरे, बाघ, चीत्ता इत्यादि तथा तृणहारी पशु—हिरन, जेब्रा, जिराफ, भैंसे इत्यादि पाये जाते हैं।

उपर्युक्त भौगोलिक वातावरण नीग्रो को भ्रमणकारी शिकारी तथा चरबाहा बना देते हैं। ये गाय, बैल, भैंस, घोड़े, गधे सव्वर तथा ऊँट पालने हैं और इनको चराने के लिये इधर-उधर भ्रमण किया करते हैं। अपने पशुओं की रक्षा करने के लिये इन्हें घोड़ों पर सवार होकर मासाहारी पशुओं का शिकार भी करना पड़ता है जो इनकी प्रकृति को कठोर बना देता है। ये अपने पशुओं ही में खान-पान, तथा गृह निर्माण की सामग्रियाँ प्राप्त करते हैं। प्रायः वर्ष भर गरम जलवायु रहने के कारण इन्हें विशेष वस्त्र की आवश्यकता नहीं पड़ती और इनके पशु भी सदा सुनी वायु में रह सकते हैं। य वृक्षों की छाँट के पतले वस्त्र बना लेते हैं रहने के लिये गोल छाने की शकल की चमड़े की सापडियाँ बना कर उनमें पतियों से ढँक देते हैं। वृक्षों के तनों में बस्तों का काम लेते हैं। पशुओं की हड्डियों के छँटे और काँटे बनाने हैं। चमड़े की रस्सियाँ और लसों के बाँध काम में लाते हैं, इन सापडियों के बाहर चतुर्दिक काँटदार आड़ों के बाँधे बना देते हैं जिनमें इनके पशु रात्रि में सुरक्षित रहते हैं।

इनकी डीनडौन छोटी किन्तु पुष्ट तथा स्वस्थ होती है। रङ्ग काना, तथा बाल पुंथराले होते हैं। ये बड़े आमसी तथा सहनशील होते हैं। ऊँटीले वृक्षों—बबूल से गोद निकालते हैं। चमड़े के मगक तथा प्यासे और सीम के बाँधे हैं। इन वस्तुओं के विनिमय से खाने, पीने, तथा पहनने की वस्तुएँ प्राप्त करते हैं। आवश्यक इनमें से कुछ सीम तृण क्षेत्रों को काटकर कुछ इपि द्वारा—

के कारण इनका रंग काला हो जाता है। इनकी प्रकृति सहनशील तथा सन्तोषी होती है। ये अक्सर यात्राएँ रात्रि में बनाय के तारों में रहते रहते हैं। इनमें से उच्च नस्ल-जानी बन गये हैं। दिन में अपने तम्बुओं में बंकर पड़े रहकर ये बड़े विचारशील बन गये हैं और गणित, जामिनि तथा नूत्रिज्ञान आदि विषयों में बड़े निपुण हो गये हैं। मरार के ऐसे अन्य मरम्पलों में आरकल बहुमूल्य मणिज रत्नों ने विदेशियों को भी मरम्पलों की ओर आकर्षित करके मरम्पलों का रूप बदलने में सहायता प्रदान किया है।

तुरेग ( Tuarags ) सहारा तथा बुशमन ( Bushman ) और होट्टेंटोट ( Hottentots ) दक्षिणी अफ्रीका के कालाहारी मरम्पल के प्राचीन बच्चे हैं। इनका जीवन भी बहुत ही आदि है किन्तु ये दूरे और सोने की खानों में भी काम करते हैं।

### (८) क्रीोलो (The Creoles)

ये पश्चिमी इंडीसमण्डों के कम बर्गों वाले पहाड़ी भागों के प्राचीन भ्रमणकारी निवासी हैं। ये नोबो (Negro) जाति के मूल्य हैं जो इन द्वीपों की प्राचीन, काली तथा बाहर से आने वाली स्वेत जातियों के मिश्रण में उत्पन्न हुई हैं। पश्चिमी इंडीसमण्डों में मोरिसो जनवायु के प्रदेशों में पड़ती है। इनके जरिक बर्गों वाले उनजाऊ भागों में समर विमानों की स्थिर जन-संख्या पाई जाती है, किन्तु कम बर्गों वाले पहाड़ी भाग कंटोने मोरिसो वृक्षों के जङ्गलों में बँके हैं। इन जङ्गलों के वृक्ष १० से १५ फीट ऊँचे होते हैं। ये बर्ग के शर शुष्क = महीनों में पतली रहते हैं और ग्रीष्मकालीन वर्षाकाल की घड़ी बर्गों पाकर छोटी छोटी पतियाँ उगाते हैं जिनके बीच में बड़े-बड़े फाँटे निकले रहते हैं। इन वृक्षों में वृक्ष-प्रधान है। कुछ कंटोली साँडियाँ भी निकल आती हैं।

उपर्युक्त भौगोलिक कालावरण क्रीोलो को केवल पशुओं—जैदा, भेड़ा, बकरियों—को चराने के लिये ही पहाड़ी नामा में श्वर उबर घूम कर भ्रमणकारी जीवन बिताने के लिये बाध्य करते हैं। इनके जीवनके मुख्य साधन इन्हीं पशुओं तथा जंगलों द्वारा प्राप्त पदार्थ—दूध, मांस, ऊँ, गोद, तथा रा बनाने वाली वनस्पतियाँ हैं। इनका बोल-बोल छोटा किन्तु स्वस्थ होता है। रंग काला और बान पुषणने होते हैं। यहाँ की जल उष्ण तथा प्रायः शुष्क जनवायु इन्हें बावरी तथा अनुशासी बना देती है।

मुलेटो ( Mulattoes ) और क्वाड्रोन (Quadroons or Quatroons) भी क्रीोलो ही के समान पश्चिमी इंडीसमण्डों के प्राचीन भ्रमणकारी निवासी हैं। निग्रो (Negritos) एशिया के फिनीशियन द्वीपों के प्रायः शुष्क पहाड़ी भागों में भ्रमणकारी निवासी हैं। पशुधान प्रधान महासागर

के न्युगिनी द्वीपों के प्रायः शुष्क पहाड़ी भागों के भ्रमणकारी निवासी हैं। इनके जीवन की बातें भी सीमोल के जीवन से मिलती हैं तथा जाकृति प्रकृति, रङ्ग, रूप, बाल इत्यादि भी प्रायः वैसे ही होते हैं।

## (९) नीग्रो (The Negroes)

ये उत्तरी अफ्रीका में उष्ण कटि-बन्धीय स्थलीय ऋण क्षेत्रों बाने देश—मुडान के प्राचीन भ्रमणकारी निवासी हैं। यहाँ ग्रीष्मकाल में कड़ी गरमी के साथ इस ऋतु के प्रारम्भ में तथा अन्न के लगभग घनी वर्षा होती है तथा शीत-काल में भी साधारण गरमी पड़ती है तथा शुष्क रहता है। भूतल की आकृति या बनावट प्रायः समतल रहती है। बीच-बीच में कुछ उच्च भूभाग भी पड़ जाते हैं। ऐसी भूमिकृति तथा जलवायु के कारण बहुत नन्दी—१० से १५ फीट मोटी पास हैं विस्तृत तुण-क्षेत्र हैं। यहाँ की प्राकृतिक वनस्पति बनाने है। इन तुण क्षेत्रों के बीच-बीच में छोटे-छोटे छाते की आकृति के कँटीले वृक्ष भी यहाँ-वहाँ उग जाते हैं। घासों की प्रचुरता के कारण यहाँ कृषि-कार्य कठिन होता है। इन विस्तृत तुण-क्षेत्रों में मासाहारी पशु, गैर, बाघ, चीता इत्यादि तथा तुणहारी पशु—हिरन, खेड़ा, जिराफ, भैंसे इत्यादि पाये जाते हैं।

- उपर्युक्त भौगोलिक वातावरण नीग्रो को भ्रमणकारी शिकारी तथा चरवाहा बना देने हैं। ये माय, चंस, भैंस, घोड़े, गधे मन्चर तथा ऊँट पालते हैं और इनकी चराने के लिये इधर-उधर भ्रमण किया करते हैं। अपने पशुओं की रक्षा करने के लिये इन्हें घोड़ों पर सवार होकर मासाहारी पशुओं का शिकार भी करना पड़ता है जो इनकी प्रकृति को कठोर बना देता है। ये अपने पशुओं ही में खान-पान, तथा गृह निर्माण की सामग्रियाँ प्राप्त करते हैं। प्रायः वर्ष भर गरम जलवायु रहने के कारण इन्हें विशेष वस्त्र की आवश्यकता नहीं पड़ती और इनके पशु भी सदा खुली वायु में रह सकते हैं। ये वृक्षों की छाँट के पतले वस्त्र बना लेते हैं रहने के लिये गोल छाँटे की शकल की चमड़े की सापड़ियाँ बना कर उसे पतियों से ढँक देते हैं। वृक्षों के तनों से बस्तियों का काम लेते हैं। पशुओं की हड्डियों के सँटों और कटि बनाते हैं। चमड़े की रस्सियाँ और नसों के धागे काम में लाते हैं। इन सापड़ियों के बाहर चतुर्दिक कटिदार झाड़ों के बाड़े बना देते हैं जिनमें इनके पशु रात्रि में सुरक्षित रहने हैं।

इनकी हीनगील छोटी किन्तु पुष्ट तथा स्वस्थ होती है। रङ्ग काला, तथा बाल घुपरासे होते हैं। ये बड़े आलसी तथा सहनशील होते हैं। ऊँटों के वृक्षों—बबूल से गोद निकालते हैं। चमड़े के मयक तथा प्यासे और मींग के बाजे हैं। इन वस्तुओं के विनिमय में खाने, पीने, तथा पहनने की वस्तुएँ प्राप्त करते हैं। आजकल इनमें से कुछ लोग तुण क्षेत्रों को काटकर कुछ कृषि द्वारा—

निम्न भागों में — चावल, मक्का, मक्का, कपास, नमूना के पत्ते, केने, इत्यादि तथा उच्च भूभागों में कहुवा और कोको पंदा करने में नम गये हैं।

मसाई ( Masais )—केनिया के दक्षिणी भाग किक्यू (Kikuyas) केनिया के उत्तरी भाग और होते सहारा के दक्षिण स्थित पश्चिमी अफ्रीका के उष्ण उटिक्वीय तृण क्षेत्रों के प्राचीन भ्रमणकारी निवासी हैं। इनका जीवन भी प्रायः नीचों की भाँति है।

## (१०) बीने या पिग्मी (The Pygmies)

ये अफ्रीका में बांगो बेसीन के मध्य रूसिक वन प्रदेशों के प्राचीन भ्रमणकारी निवासी हैं। इस प्रदेश में बागहो मस कड़ी गरमा पड़ती है तथा प्रायः प्रतिदिन दोपहर के पश्चात् वाहनिक वर्षा होती है। ऐसी जलवायु भूतल को दलदलों में बदल कर हृषि अथवा चराई के योग्य नहीं रखती है। यहाँ की प्रचुर वर्षा तथा निरन्तर गरमी के कारण यहाँ इतने बड़े घने जंगल पंदा हो जाते हैं कि इनका पना-रन भूतल पर सूर्य का प्रकाश तक नहीं पहुँचने देता। इन जंगलों के वृक्षों की लकड़ियाँ बड़ी कठोर होती हैं तथा ये वृक्षों में खाली नहीं किये जा सकते क्योंकि एक बार किसी प्रकार काट देने पर पुनः सीधे ही दूसरे वृक्ष उत्पन्न हो जाते हैं। इन जंगलों में पक्षी के घरातल पर किसी जीव का रहना असम्भव हो जाता है। इन जंगलों के जीव-जन्तुओं को भी वाष्प होकर वृक्ष ही पर अपना निवास बनाना पड़ता है। वृक्षों पर रहने वाले बन्दर, तगूर, मेंढक, तरु, छिपकिली, गिरगिटान तथा भिन्न-भिन्न प्रकार के पक्षी, कीड़े, मकौड़े, मक्खियाँ तथा मच्छर हैं तथा नदियों में रहने वाले मगर, घड़ियाल, कछुए दरियाई घाँसे और बड़ी-बड़ी मछलियाँ हैं।

ऐसे भौमिक वातावरण बीने को भ्रमणकारी जीवन विमाने के लिये बाध्य करते हैं। इन्हें ही जङ्गलों में इधर-उधर घूम-घूमकर जङ्गली कर्तों माटियों तथा लताओं के—फल-फूल, पत्तियों तथा जड़ इत्यादि का सग्रह — पशुओं तथा पक्षियों आदि का शिकार और नदियों में मछलियों मार कर अपना भोजन प्राप्त करना पड़ता है। उष्णता की सर्वदा अधिकता के कारण इन्हें अधिक वस्त्र की आवश्यकता नहीं पड़ती। केवल अपने बालों को ढाँकने के लिये ये वृक्षों की छाल के वस्त्र बना लेते हैं। दलदली तथा प्रायः प्रकाशहीन भूमि पर गृह बनाना असम्भव पाकर इन मनुष्यों को भी पशुओं, पक्षियों की भाँति वाष्प होकर वृक्षों की छाटियों ही पर गृह-निर्माण करना पड़ता है तथा इसके उपरान्त गृह-निर्माण-सामग्री भी जंगलों वृक्षों ही द्वारा प्राप्त करनी पड़ती है। ये एक वृक्ष की चोटी से बहुत दूर स्थित दूसरे वृक्ष की चोटी तक यहाँ के लम्बे-लम्बे (१०० से २०० फीट तक) लट्ठों को फैला देते हैं और उनके नीचे लट्ठों ही के खम्भे गाड़

देते हैं। फिर लट्ठों को चीर कर दीवारें बनाते हैं और उन्हें बाँसों तथा पत्तियों से छा कर बड़े लम्बे-लम्बे घर बनाते हैं, जिनमें प्रत्येक में मो मु भी अधिक प्राणी रह सकते हैं। इन घरों तक पहुँचने के लिये सोडियाँ बना लेते हैं और पशुओं से बचाने के लिये घरों में सकड़ी ही के द्वार तथा खिड़कियाँ लगा लेते हैं। वृक्षों की छानों में रस्सियाँ बनाते हैं तथा लकड़ियों के टुकड़ों से कंठे बनाते हैं। लट्ठों ही के द्वारा एक घर से दूसरे घर में जाने के लिये पुल बना लेते हैं। इन्हीं जगहों वृक्षों की कठोर तथा पुष्ट लकड़ियों से ये शिकार करने के लिये तथा वृक्षों की काटने लिये भाले, डण्डे, कुल्हाड़ियाँ तथा अन्य अस्त्र-यस्त्र बनाते हैं। मोट-मोटे तनों को खोखला करके पशुओं की खाल मडकर बोल और डफ़ बनाने हैं। इसी प्रकार बड़े-बड़े, मोटे-मोटे, तनों को बीच-बीच में जलाकर गड्ढे बनाकर नदियों में बलने के लिये छोटी-छोटी नावें भी तैयार कर लेते हैं। झाड़, अथवा अन्य पौधों की खोखली नलियों द्वारा बन्दूक बनाने हैं, जिनसे तीर मारे जा सकते हैं। ताड़ जानि के वृक्षों की लकड़ियों के प्याले, पालियाँ, कंठे तथा गिलास बनाते हैं। आधुनिक व्यापार के युग में इन प्रदेशों में बाहरी व्यापारियों ने घुसकर इन प्राचीन निवासियों को रबर, सिन्कोना, मैनीऑक, नाड का तेल, गट्टापार्चा, गोद, तथा हाथी दाँत इत्यादि इकट्ठा करना सिखा दिया है और ये इनके विनिमय से भोजन, पान तथा वस्त्र की कुछ सामग्रियाँ प्राप्त कर लेते हैं। बाहरी सभ्य जातियों ने जहाँ सम्भव हो सका है, वहाँ जङ्गल साफ करके इपि द्वारा चावल, गन्ना, मारिपल, कैला, साबूदाना तथा मिश्र-मिश्र प्रकार का मसाला—लौंग, मिर्च, बालचीनी, जावित्री, जायफल, तेजपात, इत्यादि पैदा करना प्रारम्भ कर दिया है। इन्हीं की देखा-देखी यहाँ के प्राचीन निवासी भी वही-वही जङ्गलों को जलाकर कुछ भूमि निकाल कर थोड़ा बहुत अन्न केवल अपने खाने भर के लिये उत्पन्न करने लग गये हैं। दो-तीन साल इस प्रकार एक भूमि में कुछ उत्पन्न कर लेने पर जब वह भूमि दुर्बल पड़ जाती है तब अन्यत्र वैसी ही भूमि बना लेते हैं।

पिग्मीयों की डीनडील प्रायः छोटी होती है और रंग भूरा या काला होता है। इनके प्रदेश की जलवायु बड़ी अस्वास्थ्यकर होती है तथा ये मलेरिया के मन्धूरी के जन्म स्थान हैं। इनके जीवन से यह सिद्ध हो जाता है कि भौगोलिक अवस्थाय किम प्रकार इन पर अपना पूर्ण अधिकार रखती है। ये "प्रकृति के अत्यन्त समीप" रहने के लिये बाध्य होते हैं। इन वनों में प्रचण्ड गर्मी, निरन्तर वर्षा और वृक्षों की प्रचुरता तथा सफ़नता के कारण किसी प्रकार की उन्नति न करके मनुष्यों को पिछड़े ही हुआ रहना पड़ता है। इन मनुष्यों का प्रचीनकाल में भूतल के अन्य भागों के लोगों ने मिलना-जुलना भी प्रायः असम्भव था, जिससे इनकी विशेष उन्नति न हो सकी और ये हर प्रकार ने पिछड़े ही रह गये। घने जंगलों से चारों ओर से घिरे रहने के कारण वे अब तक भी एवान्त में पड़े रह गये हैं। इन

पश्चिमी बंगाल, बिहार, उत्तर प्रदेश, उड़ीसा और 'दक्षिणी पञ्जाब में १० व्यक्ति में भी अधिक प्रतिवर्षीयों में रहते हैं किन्तु दक्षिण के पंजाब, राजस्थान, मध्य प्रदेश, काश्मीर आमान आदि प्रान्तों में प्रतिवर्षीयों में १०० में भी कम मनुष्य रहते हैं।

**जनसंख्या के वितरण पर प्रभाव डालने वाली बातें —**

किसी भी देश में जनसंख्या का वितरण वहाँ पर पाई जाने वाली जलवायु, प्राकृतिक स्थिति और साधन, भूमि का भरण-पोषण की शक्ति और आवागमन के मार्गों की सुविधा आदि बातों पर निर्भर रहता है। अधिकतर लोग वहाँ रहना पसंद करते हैं जहाँ उनको अपनी जीविकोपार्जन में सुविधा रहती है जन अधिकता, कृषि-प्रधान देशों में जनसंख्या का जमाव वही होता है जहाँ कृषि योग्य उपजाऊ भूमि, पर्याप्त वर्षा, गर्मी तथा नम और नम भूमि होने के कारण आवागमन की सुविधा होती है। इसके विपरीत औद्योगिक देशों में जनसंख्या का निवास विशेष कर खनिज, औद्योगिक अथवा व्यापारिक केन्द्रों में होता है।

**(१) स्वस्थकर जलवायु (Favourable Climate)**

जनसंख्या के वितरण में, जलवायु का महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। मनुष्य वही भागों में रहना पसंद करता है जहाँ की जलवायु उसके स्वास्थ्य तथा उद्योग के लिए अनुकूल होती है वही कारण है कि सबसे पहले मानव का विकास कर्कट रेखा और ४०° उत्तरी अक्षांशों के बीच भागों में हुआ जो न तो अधिक गरम ही है और न अधिक ठंडे ही, जहाँ न अधिक वर्षा ही होती है और न सूखा ही पड़ता है तथा कार्य करने के लिए तापक्रम सदैव ही उपयुक्त रहा करता है। किन्तु इसके विपरीत उष्ण कटिबन्धीय अर्ध-तट-अर्ध-जल-अर्ध-वा-कांगो नदी के बेसीनो, पूर्वी द्वीप समूह आदि—में तीव्र गरमी और सदा वर्षा होने के कारण प्रतिवर्षीयों में १० में भी कम मनुष्य निवास करते हैं। आर्कटिक अथवा एटार्कटिक महाद्वीप में तो अत्यधिक भीत के कारण प्रति वर्षीयों में १ से भी कम मनुष्य रहता है। इन प्रदेशों की जलवायु या तो बहुत ही गरम, और नम है जिसके कारण मानव की कार्य शक्ति पर बड़ा अहितकर प्रभाव पड़ता है अथवा बहुत ही ठंडी है जिसके कारण एक निश्चित समय तक कोई भी कार्य करना असमभव हो जाता है। इसके विपरीत अर्ध-उष्ण कटिबन्धीय भागों में जहाँ का जलवायु साधारणतया गरम और पर्याप्त वर्षा (४-५ महीने तक) वाला होता है और जहाँ वर्ष में दो फसलें जुगमगापूर्वक पैदा की जा सकती है वहाँ जनसंख्या का जमाव शीघ्र ही बढ़ जाता है। तिब्ब और गंगा का मैदान शताब्दियों से उत्तम जलवायु के कारण ही बना बसा है। इसी प्रकार शीतोष्ण सामुद्रिक जलवायु वाले प्रदेश—यथा उत्तरी पश्चिमी यूरोप, उ० समुद्र तट के कारण ही जहाँ कार्यशीलता और मस्तिष्क



पर बड़ा अनुकूल प्रभाव पड़ता है विश्व के सब में घने उसे भागों में गिने जाते हैं। अस्तु प्रति वर्गमील पीछे बेल्जियम में ७००, इंग्लैंड में ६८५, हॉलैंड में ६६०; और न्यू इंग्लैंड स्टेट्स में ५०० से भी अधिक व्यक्ति रहते हैं। प्रो० हटींगटन का कथन है कि वर्तमान समय में बिना भागों में अत्यधिक ऊँची सभ्यता और आर्थिक उन्नति पाई जाती है उसका एकमात्र कारण वहाँ पाई जाने वाली जलवायु ही है क्योंकि कुछ भागों को अत्यल्पकर जलवायु ही मानव को आसानी, निर्वन और बहुसंख्य बना देती है किन्तु दूसरे भागों के निवासी उसमें जलवायु के कारण बड़े ही फुर्तीले, उत्साही तथा काम करने में बड़े दक्ष होते हैं। जलवायु के कारण ही चीत्तोज्ञ तथा ध्रुव प्रदेशों के दक्षिणवर्ती भागों में गरमी का मौसम पंदावार और व्यापार के लिए अत्यन्त सुविधाजनक होता है किन्तु जाड़ा सुस्ती और व्यापार की मदी का समय होता है।

## (२) प्राकृतिक बनावट (Relief)

भूमि की प्राकृतिक बनावट का भी जनसंख्या के वितरण पर बड़ा प्रभाव पड़ता है यह बात इसी में सिद्ध हो जानी है कि सम्पूर्ण विश्व की जनसंख्या का ६/१० भाग भूमि के उन प्रदेशों में निवास करती है जो साधारणतया समुद्रतल से २००० फीट से भी कम ऊँच हैं। मैदानों में जीवन-निर्वाह की सुविधायें सब से अधिक पाई जाती हैं। विस्तृत भूतल सपाट होने के कारण आवागमन के मार्गों की सुगमता और कृषि, पशुपालन अथवा औद्योगिक प्रयत्नों के करने की सुविधाओं के कारण मैदानों में जनसंख्या का जमाव घना होता है। यही कारण है कि प्राचीनकाल से ही नदियों के मैदानों—दक्कन-फरात, गंगा-सिन्धु, माइसीसिया, नील आदि नदियों के मैदानों में जनसंख्या अधिक पाई जाती रही है। इन्हीं प्रदेशों में सभ्यता का जन्म हुआ और यही वह फलीफूली और क्रमशः विश्व के अन्य भागों की फैली। वर्तमान समय के प्रायः सभी बड़े २ नगर—औद्योगिक और व्यापारिक केन्द्र जो वास्तव में घनी भावादी के जमाव हैं मैदानों में ही स्थित हैं जब कि उच्च पर्वतीय प्रदेश निर्जन हैं। विश्व के बहुत ही छोटे नगर पहाड़ी भागों में बसे हैं। यही कारण है कि उच्च हिमालय, आल्प्स, रांसी या एंडोर्ज पर्वत अथवा मध्य एशिया के पहाड़ी भाग मानव से मूल्य हैं जब कि गंगा अथवा राइन अथवा सेंटलारैम के मैदान मानव-निवास से परिपूर्ण हैं। दक्षिणी नार्वे का धरातल पहाड़ी होने के कारण समुद्री जलवायु के होते हुए भी बहुत ही कम आबाद है यहाँ प्रति वर्गमील २१ से भी कम व्यक्ति निवास करते हैं। अब प्रत्यक्ष रूप से धरातल की बनावट किसी प्रदेश की आर्थिक उन्नति की सीमा को निर्धारित करती है—ऊँचे पहाड़ों से भरे हुए प्रदेश की आर्थिक

उपनि अधिक नहीं हो सकती क्योंकि न तो वहाँ खेती-बारी हो अधिक हो सकती है, न उद्योग-धर्मों की ही उपनि हो सकती है और न मार्गों की ही सुविधा है। यही कारण है कि ऐसे प्रदेशों में आबादी घनी नहीं होती। पहाड़ी प्रदेशों के निवासियों के मुख्य धर्म पशु-पालन, खान पान, लकड़ी बीरना आदि हैं जिन पर अधिक आबादी निर्भर नहीं रह सकती। पहाड़ी प्रदेशों के विपरीत जहाँ मैदान होते हैं वहाँ यदि भूमि उपजाऊ हो तो आबादी घनी होती है क्योंकि वहाँ खेती बारी तथा धर्म पशु सकते हैं और मार्गों की सुविधा होने से व्यापार की उपनि भी हो सकती है।

(३) भूमि की उर्वराशक्ति अथवा जीवन-निर्वाह के माधनों की सुविधा (Fertility of Soil)

(क) कृषि

भूमि की उर्वराशक्ति भी किन्हीं स्थान विशेष पर जनसंख्या का घाट-पिट करती है। जिन भागों में भूमि उपजाऊ होती है वहाँ मनुष्य खेती करके अपना जीवन-निर्वाह करते हैं किन्हीं स्थानों में खेती के कारण ही वहाँ की जनसंख्या बढ़ने लग जाती है क्योंकि यह उद्यम बहुत ही सरल और उत्पादक हुआ करता है। इसके द्वारा थोड़ी ही मेहनत से सरलतापूर्वक जीवन निर्वाह हो सकता है। जितनी भूमि एक माय के निर्वाह के लिए आवश्यक है उतनी भूमि पर जल के उत्पन्न करने से ८ मनुष्यों का पालन हो सकता है। अतएव प्रति वर्गमील भूमि पर खेती करके अधिक मनुष्य निर्वाह कर सकते हैं। किसान का अपनी भूमि से इतना निकट का सम्बन्ध होता है कि वह अपनी भूमि की छाड़ कर अन्यत्र नहीं जा सकता। खेती-बारी के लिए उपजाऊ भूमि, विशेषतः जल और गरमी की आवश्यकता होती है। अतः, जिन प्रदेशों में ये तीनों ही बातें पाई जाती हैं वहाँ खेती-बारी शुरू हो सकती है और परिणामतः वहाँ जनसंख्या का जमाव भी अधिक होता है। यही कारण है कि उपजाऊ भूमि वाले नदियों के विस्तृत मैदानों तथा भारत का सिन्ध, गंगा का मैदान, समुद्रतटीय मैदानों, चीन में यांग्त्सी का बेसिन, सिन्ध में नील की घाटी आदि भागों—जहाँ मध्य एशियाई पर्वतों अथवा मध्य अफ्रीका के पहाड़ों से ताई गई उपजाऊ मिट्टी के जम जाने से तथा पानपूनी जलवायु के कारण पर्याप्त गरमी और पानी की उपलब्धता हो जाने से जनसंख्या का विस्तार बहुत ही अधिक पाया जाता है। भारत, चीन तथा जापान के उपजाऊ प्रदेशों में साधारणतया २४६, ५०० और ३०० मनुष्य प्रति वर्गमील में पाये जाते हैं। भूमि की इस उर्वराशक्ति के कारण ही सिन्ध, गंगा के मैदानों में ३० करोड़, दक्षिणी चीन में ७५ करोड़, जावा में १५ करोड़, और घाम इंडोचीन में १ से १५ करोड़ मनुष्य तक रहते हैं। यहाँ कई भागों में तो प्रति वर्गमील पीछे १०००-२००० तक स्थित रहते हैं। पूर्वी बंगाल में

जनसंख्या का घनत्व ६०० से १००० और 'ग्रामीण' चीन में ६०० से ८०० व्यक्ति प्रति वर्गमील का है। उत्तरी पश्चिमी यूरोप के विस्तृत 'मैदानों' का भी यही हाल है। वास्तव में दक्षिणी-पूर्वी एशिया के मानसूनी प्रदेश और यूरोप के शीतोष्ण खंडों में विश्व की १/७ भूमि पर सम्पूर्ण जनसंख्या का २/३ भाग पाया जाता है। साथ ही यह बात भी ध्यान देने योग्य है कि कृषक जातियों को शिकारी तथा पशु चराने वाली जातियों की भांति भोजन के लिए प्रतिदिन की दोड़-धूप नहीं करनी पड़ती। इस कारण ये जातियाँ कृषि-प्रधान देशों में अवकाश के समय शिक्षा, साहित्य, कला तथा अन्य विचारों में व्यतीत करती हैं।

(ख) शिकार व्यवसाय: खेती के अतिरिक्त मनुष्य अपने भरण-पोषण के लिये अन्य उद्योग-धंधों में भी लगे हैं। सड़कें चीरने, पशु चराने, अथवा शिकार करने में जो लोग लगे रहते हैं उनकी जनसंख्या का घनत्व कम होता है क्योंकि एक स्थान के जंगल अथवा घास समाप्त हो जाने पर उन्हें विवशता दूसरी जगहों को प्रस्थान करना पड़ता है। जंगलों में प्रति वर्गमील आबादी बहुत कम होती है। इसका कारण यह है कि शिकारी जातियाँ अपने आस-पास की प्रकृति-दत्त भोजन-सामग्री को बिना किसी प्रकार से उसकी वृद्धि किये हुए ही हमेशा समाप्त करने में लगी रहती हैं, इसलिए एक स्थान के कन्दमूल फल समाप्त हो जाने पर उन्हें इधर, उधर घूमना पड़ता है। इस प्रकार उनके जीवन-निर्वाह के लिये लंबे चौड़े प्रदेशों की आवश्यकता पड़ा करती है यदि ऐसा न होता वे भूखो मर जायें। इन भागों में इनका मुख्य कार्य पशु-पक्षियों को मारना-मच्छतियाँ पकड़ना तथा जंगली फल-फूल इकट्ठा करना ही है। यही कारण है कि जंगली और शिकारी जातियों की आबादी बहुत ही कम हुआ करती है। टङ्गा, साइबेरिया के उत्तरी मैदान, उत्तरी कनाडा के जन्य प्रदेश अथवा मध्य अफ्रीका-मनाया और अमेज़न के घने जंगलों में कई वर्गमील पीछे २-४ ही मनुष्य पाये जाते हैं। इसी प्रकार महास्थला में भी—केवल महाद्वानों को छोड़ कर सैकड़ों वर्गमीलों में कहीं एक भी आदमी नहीं पाया जाता।

(ग) पशुपालन - शिकारियों की भांति चरवाहों को भी अपने पशुओं के लिये बहुत लम्बे चौड़े प्रदेशों की आवश्यकता पड़ा करती है क्योंकि यदि चरागाह अच्छे होते हैं तो पशु चराने वाली जातियाँ वहाँ स्थायी रूप से रहती हैं, अन्यथा घारे की खोज में उन्हें एक स्थान से दूसरे स्थान पर भटकना पड़ता है। अस्तु, चरवाहे बहुत समय तक एक ही स्थान पर टिक कर नहीं रह सकते। पहाड़ी ढालों अथवा घास के मैदानों में यही हाल होता है। नार्वे, स्वीडेन, स्वीटजरलैंड, स्पेन, अर्जेन्टाइना, पम्पास, प्रेरीज, तिब्बत तथा मध्य

एशिया के भागों में जनसंख्या का घनत्व कम है।

(घ) औद्योगिक क्षेत्र : किसी स्थान पर पाये जाने वाले खनिज पदार्थों अथवा दक्षिण के साधनों के कारण भी वहाँ जनसंख्या का जमाव हो सकता है। जिन भागों में खनिज पदार्थ विद्यमान हैं कोयला और सोडा मिलता है वहाँ क्रमशः जनसंख्या की वृद्धि होती जाती है क्योंकि खानों में काम करने के लिए निकटवर्ती भागों से मनुष्य वहाँ आकर बस जाते हैं। इन दोनों महत्वपूर्ण खनिजों की प्राप्ति के फलस्वरूप किसी स्थान पर कच्चा-कौस्तुभ की उपलब्धि होती है क्योंकि उद्योग-धंधों के लिए अधिक भूमि की आवश्यकता नहीं होती। एक कारखाने में जितना मूल्य का मास तैयार होता है उतने मूल्य की पैदावार हजारों एकड़ जमीन पर भी उत्पन्न नहीं की जा सकती। औद्योगिक देश अपनी जनसंख्या के लिए विदेशों से कच्चा माल और भोज्य पदार्थें मगवाते हैं। इस कारण इन देशों में थोड़ीसी भूमि पर ही अधिक मनुष्य निर्वाह कर सकते हैं। यूरोप की जनसंख्या के घनत्व को देखने से ज्ञात होता है कि डोनेज, साइबेरिया, रूस, छार, मोरेन, काला प्रदेश, अथवा एपेलेसियन पर्वतों के निकटवर्ती भाग या वेस्मिन्तरेनिया के औद्योगिक प्रदेश ही विश्व के घने बसे भागों में से हैं। यहाँ जनसंख्या घनी बसी है। कई भागों में तो जनसंख्या का घनत्व प्रति वर्ग मील पीछे १००० मनुष्य तक है।

(४) आवागमन के मार्गों की सुगमता (Means of Communications)।

जीवन-निर्वाह के साधनों की उपलब्धता और जलवायु के बाद किसी स्थान की जनसंख्या पर वहाँ पाई जाने वाली आनंदरस की सुविधाओं का भी बड़ा प्रभाव पड़ सकता है। मनुष्य स्वभाव से ही प्रसृतिशील है। वह एक स्थान पर बस कर नहीं रह सकता किन्तु इस प्रसार और समागम के लिए अच्छे मार्गों की आवश्यकता होती है। संसार के बहुत से भाग ऐसे हैं जहाँ पैदावार भी खूब की जा सकती है, खनिज पदार्थों का प्राचुर्य होता है और जलवायु भी मनुष्य जीवन के लिए उतनी बाधक नहीं पाई जाती किन्तु वहाँ आवागमन के मार्गों की अनुविधाओं के कारण जनसंख्या का जमाव बहुत कम होता है। ऐसे स्थानों के अन्तर्गत पहाड़ी प्रदेश, जंगली प्रदेश, साइबेरिया का दक्षिणी भाग, आस्ट्रेलिया का मध्यवर्ती मैदान आदि सम्मिलित किये जा सकते हैं। विश्व के सभी बड़े बड़े शहर आवागमन के मार्गों के केंद्रों पर ही स्थित हैं—यथा लंदन, पेरिस, हम्बर्ग, टोकियो, शिकागो, न्यूयार्क आदि जहाँ थोड़ीसी भूमि में ही लाखों करोड़ों व्यक्ति रहते हैं। सब तो यह है कि विश्व की १/१० जनसंख्या ही से भी कम बड़े शहरों में रहते हैं जो मार्गों के केंद्रों पर स्थित हैं।

## (५) सामाजिक कारणः

उपरोक्त भौगोलिक कारणों के अतिरिक्त जनसंख्या के वितरण पर कई भौगोलिक कारणों का भी प्रभाव पड़ता है। मनुष्य के आर्थिक जीवन, की उन्नति के लिए जातीयगुण, धर्म, सामाजिक परम्पराएँ तथा शासन प्रबन्ध भी बड़ा सहयोग देते हैं। कोई भी व्यक्ति ऐसे स्थान में रहना पसंद नहीं करेगा जहाँ उसके ज्ञान व माल की रक्षा का उचित प्रबन्ध न हो। शक्तिशाली और न्यायपूर्ण शासन जो प्रजा की रक्षा करते हुए उसे उन्नति के मार्ग पर अग्रसर करा सके जनसंख्या की वृद्धि के लिए बहुत ही अपेक्षित हुआ करता है। मंगोलिया और मंचूरिया तथा पश्चिमी सीमा प्रान्तों में जनसंख्या की कमी का यह एक मुख्य कारण है क्योंकि यहाँ पर कोई संगठित और शक्तिशाली शासन न होने के कारण डाकुओं और चोरों की भरमार रहती है जिसके कारण बहुत ही कम बाहरी लोग वहाँ जान और रहने का साहस किया करते हैं।

मनुष्य का सामाजिक और धार्मिक दृष्टिकोण भी किसी स्थान पर जनसंख्या को केन्द्रित करने अथवा बिखेरने में बड़ा सहायक होता है। पूर्वी देशों में संयुक्त कुटुम्ब प्रणाली की परम्परा होने से प्रायः एक ही स्थान पर बड़े-बड़े कुटुम्ब मिल कर रहते हैं तथा कुपी-सम्बन्धी उद्योग भी मनुष्य का सम्बन्ध भूमि से अटूट बना कर उसे एक ही स्थान पर जम कर रहने के लिए बाध्य करता है। बाल्यकाल के विवाह तथा अधिक जन्म संख्या वाले देशों में जनसंख्या अधिक घनी होती है।

इस प्रकार हमें यह ज्ञात हो जाता है कि संसार के भिन्न २ भागों में भिन्न २ प्रकार की जनसंख्या पाई जाती है। इसके कुछ भागों में यथेष्ट से भी कम व्यक्ति रहा करते हैं और कुछ भागों में यथेष्ट से भी अधिक। इस प्रकार के वितरण के लिए कई भौगोलिक और सामाजिक कारणों पर विचार करना पड़ता है। साधारणतया यही कह जा सकता है कि जिस स्थान में जीवन-निर्वाह की सुविधायें जितनी ही होगी उस स्थान में उतने ही अधिक लोग पाये जायेंगे।

## जन संख्या का जमाव (Concentration of Population) -

ऐसा अनुमान लगाया गया है कि सम्पूर्ण विश्व में लगभग २,१००,०००,००० व्यक्ति निवास करते हैं। इसमें से लगभग आधी जनसंख्या एशिया, १/४ यूरोप तथा दोप १५% उत्तरी अमेरिका, ७% अफ्रीका और ४% दक्षिणी अमेरिका में पाई जाती है। व्यक्तिगत रूप से चीन विश्व का सबसे घना बसा देश है। इसके बाद भारत का स्थान आता है। इन दोनों देशों के बाद विश्व के प्रमुख देशों—सोवियत रूस, संयुक्त राज्य अमेरिका, जपान, जर्मनी, इंग्लैंड,

इटली और फ्रांस का नम्बर आठ है नीचे की तालिका में विश्व के प्रमुख महाद्वीपों और देशों में जनसंख्या का परिमाण बताया गया है—

महाद्वीप:	देश:
एशिया ११,३४,४०,००,०००	चीन ४४,००,००,०००
यूरोप ४७,०४,००,०००	भारत ३४,६०,००,०००
उत्तरी अमेरिका १८२,८१०,०००	सावित्रु स्म १७,०४,००,०००
अफ्रीका १४,५२,००,०००	सं. रा. अमेरिका १३,००,००,०००
दक्षिणी अमेरिका ६,१३,००,०००	जापान ७,२७,४०,०००
ओशिनिया १,०६,७०,०००	जर्मनी ६,६४,८७,०००
	इंग्लैंड ४,६०,६४,०००
	इटली ४२,६१८,०००
	फ्रांस ४,०९,०७,०००

इस तालिका से यही निष्कर्ष निकलता है कि विश्व की २/३ जनसंख्या केवल तीन बड़े जमावों में ही केन्द्रित है—(१) सं. पू. एशिया के मानमूनी प्रदेशों में यथा चीन, जापान, जावा, भारत आदि (२) पश्चिमी और मध्य यूरोप के देशों में (३) पूर्वी और मध्य सं. रा. अमेरिका में। प्रथम देशों की जनसंख्या का अधिकांश भाग कृषि पर ही अवलंबित है। भूमि की उर्वरा क्षति, पर्याप्त मात्रा में गरमों और वर्षा की उत्पत्ति तथा परिश्रमी मनुष्यों के कारण ही यहाँ जनसंख्या अधिक है। द्वितीय और तृतीय क्षेत्रों के देशों में खनिज पदार्थों की अधिकता तथा कलाकौशल में उन्नति हो जाने के फलस्वरूप जनसंख्या का जमाव विशेषतः खनिज अथवा औद्योगिक केन्द्रों में हो रहा है। इसी कारण एशिया के मानमूनी देशों की अपेक्षा यहाँ व्यापार और उद्योग भी अधिक होना है और इसीलिए यहाँ बड़े २ नगरों की संख्या भी अधिक है। इन भागों में ग्रामीण जनता का प्रतिशत बहुत ही कम है। जब कि एशियाई देशों में शहरों में रहने वाली जनसंख्या ही बहुत कम है।

इन अधिक जनसंख्या वाले देशों के विपरीत नूमरन के कुछ भाग बिल्कुल ही निर्जन है। ऐसे विस्तृत भू-भाग जैकटिक महासागर के निकट पड़े हैं। जहाँ तीव्र शीतकाल होने के कारण फसने पंदा नहीं की जा सकती और पीपल बहुत ही भी पाला पड़ने का डर रहता है तथा मिट्टी भी अनुपयुक्त है। दूसरा जनसंख्या विहीन भाग नूमरन रेखा के गरम-तरा शान्तों में स्थित है। केवल जावा ही इसका अपवाद है। इन भागों में तीव्र गरमी, अधिक वर्षा, अम्वस्थकर जनवायु तथा बिमारियों के कारण बहुत ही कम जपली लोग यहाँ रहते हैं।

## मनुष्य की 'जातियाँ' (Races of Man) -

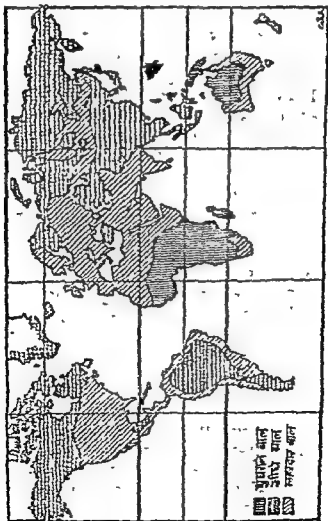
'मनुष्यों का विभाजन कई प्रकार से किया जा सकता है (१) उनके बानों की संख्या के अनुसार (क) घुंघराले बाल वाले (ख) सीधे बाल वाले (ग) लहरदार बाल वाले । (२) उनकी चमड़ी के रंग के अनुसार— (क) पीतवर्ण, (ख) कृष्ण वर्ण, (ग) श्वेत वर्ण और (घ) लालवर्ण । (३) उनकी खोपड़ी, जबड़े अथवा नाक की बनावट के अनुसार । यहाँ हम उनका वर्गीकरण रंग के अनुसार करते हैं—

(१) पीत वर्ण (Yellow Race) वाले मनुष्यों का रंग पीला, बाल, सीधे, चपटी नाक, चमड़ी हुई गाँव की हड्डियाँ, मोल खोपड़ी, आँखें छोटी और तिरछी होती है । ये दो भागों में बँटे हैं (१) उत्तर में Sibiric मंगोलिया तथा बैसिक सागर से लगाकर कैस्पियन सागर तक फैले हैं जो मंगोलिया में मंगोल (Mangols); तुर्कों, एशिया माइनर और तुर्कस्तान में तुर्क (Turks), उत्तरी यूरोप में फ़िन और लैप्स (Finns & Lapps); हंगरी में मैग्यार (Magyars), उत्तरी पूर्वी एशिया में साइबेरियन, जापान में जापानी, तथा कोरिया में केरियन लोग रहते हैं । दक्षिण में पीतवर्ण वाले ये मनुष्य Sinitic, चीन में चीनी (Chinese) ब्रह्मा में ब्रह्मी (Burmes); थायलैंड में थायी (Siamese) तथा तिब्बत में तिब्बती (Tibetans) कहलाते हैं ।

(२) कृष्ण वर्ण (Black Race) जाति के मनुष्यों का रंग कासा या गहरा भूरा, बाल घुंघराले, नाक चपटी और चौड़ी, गालों की हड्डियाँ उभरी हुई, होठ मोठे और भड़े, जबड़े बाहर निकले हुए, लंग और लंबी खोपड़ी तथा ऊँच ठिगना होता है । ये भी मुख्यतया दो भागों में बँटे हैं (१) पूर्वी भाग के लोग जिनमें ऑस्ट्रेलिया अथवा ओसेनिया (Oceania) के निवासी हैं—इनको न्यूगिनी और निकटवर्ती द्वीपों में पेपुआ (Papuan), फीजी और समीपवर्ती द्वीपों में मेलनेशियन (Melanesians), ऑस्ट्रेलिया और टस्मानिया में ऑस्ट्रेलियन (Australians) तथा मलाया द्वीप समूह में नीग्रिटो (Negritos) कहते हैं । (२) पश्चिमी भाग के लोग जिनमें विशेष कर मध्य अफ्रीका के आदिम निवासी हैं—सूडान और मध्यपूर्वी अफ्रीका में इनको सूडानी (Sudanes); मध्य और दक्षिणी अफ्रीका में बंटू (Bantu) दक्षिणी अफ्रीका में होटेंटो (Hottentots) और कांगो नदी के बेसोन और अदमान द्वीपों में पिग्मी (Pygmies) तथा लंका में वेद (Vedahs) कहते हैं । ये प्राणी-विरहित ही अमध्य अवस्था में रहते हैं ।

(३) श्वेत वर्ण जाति (White Race) का रंग श्वेत, ऊँच लंबा, बाल भूरे, जबड़े छोटे, नाक सीधा और उठा हुआ, आँखें अच्छी प्रकार से बँडे

हुए तथा बायें नीली होती हैं। इन जाति के भी दो भाग हैं : (१) वे लोग जो भूमध्यसागर के निकटवर्ती देशों में रहते हैं : इसके अन्तर्गत मिस्री (Egyptians); तुरेग (Tuaregs); सुमाली (Somali); बर्बर (Berbers); इट्रुसियन (Etruscans); फेल्लो (Fellahin) आदि हैं। इन सबको Hamites कहते हैं, इसी की एक शाखा, सिडे सेमाइट (Semitic) कहते हैं, के लोग एबोसोनोयन, अरब, अफ्रोसोन और फोनीशियन कहलाते हैं। (२) वे लोग जो विशेष कर भारत तथा ब्रिटिश द्वीप समूह में रहते हैं। इस शाखा के लोगों को भारत में हिन्दू—दक्षिण में, द्राविड—पूरब, इरान



चित्र १७१—भारत के अनुसार समुदायों का वितरण



और आर्मेनिया में ईरानी, यूनान में यूनानी (Greeks); कैल्स—आयरिश (Irish); स्कॉच (Scotch), वेल्श (Welsh); ब्रिटन्स (Brittans); स्पेनिश (Spanish), फ्रांसीसी (French), रूमानियन (Rumanians); इटैलियन (Italians); स्लोवेनिक (Slovanic)—रूसी; जैक्स, पोत, वलगेरियन, सर्बियन, ट्यूटोनिक्स (Tutonics)—जर्मन, डच, अप्रेज तथा स्कैंडेनेवियन्स; इंडोनेशियन्स (Indoneshians)—माँबरो, समॉह, उहीवी, हुवाई द्वीप के निवासी ।

(४) सात जाति के लोगो (Red Indians) की विशेषताएँ पीतवर्ण जातियों से मिलती जुलती हैं। इनके बाल काले व सीधे, इनका रंग ताम्रयुक्त; नाक बड़ा किन्तु सकड़ा; आँखें सीधी और बड़ी तथा कद लंबा होता है। ये तीन श्रेणियों में विभक्त पाये जाते हैं (१) उत्तर में अलास्का प्रान्त, लैबोडीर तथा उत्तरी पूर्वी भागों में (अमेरिका के) एस्कीमो (Eskimos), उत्तरी अमेरिका के मध्यवर्ती सैदानो में रेड इंडियन (Red Indians); (२) मध्य अमेरिका में मेक्सिकन (Mexican); (३) अमेजन दैसीन में अमेज़ोनियन (Amazonians); दक्षिणी भाग में ग्वाको और पैडेगोनियन कहलाते हैं।

## तृतीय खंड

प्रादेशिक विभाग

(Regional Geography)

(चत्तीसवाँ अध्याय)

एशिया (Asia)

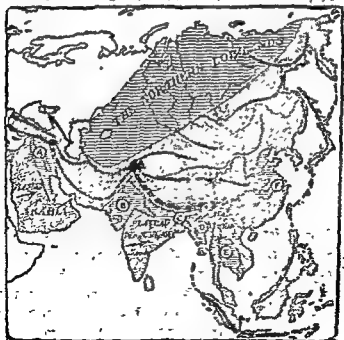
एशिया महाद्वीप ससार के सभी महाद्वीपों से बड़ा है। यह १०° उत्तरी से ७८° उत्तरी अक्षांश और २५° पूर्वी से १७०° पूर्वी देशान्तर के बीच में फैला हुआ है। इसका क्षेत्रफल १,७०,००,००० वर्गमील है। एशिया की प्राकृतिक बनावट यूरोप की स्वाभाविक बनावट के समान ही है किन्तु इसके विस्तार के अधिक होने के कारण इसके बहुत से भागों का ज्ञान अब तक नहीं हो सका है। प्राकृतिक बनावट के अनुसार एशिया को निम्न भागों में बाँटा जा सकता है—

## (१) उत्तर के निचले मैदान (Northern Lowlands)

ये मैदान विजुजान्धार रूप में एशिया के उत्तरी भाग में फैले हैं जिसे यूराल पर्वत यूरोप के बड़े मैदान से अलग करते हैं। इस विस्तृत मैदान में ओब, यनीसी और सीला नदियाँ बहती हैं जो मध्य एशिया के पहाड़ों से निकल कर उत्तर की ओर बहकर आर्कटिक महासागर में गिर जाती हैं। ये नदियाँ अति घातिल भागों में बहने के कारण निचले भागों में सात के अधिकतम महिनो तक जमी रहती हैं। समुद्र में हटकर स्वतः की ओर ये मैदान ऊँचे मोचे हैं और इनमें पहाड़ियाँ अधिक हैं। इस मैदान के दक्षिण-पश्चिम की ओर बरन सागर के चारों ओर अन्तः प्रवाह प्रदेश हैं जिसमें सर दरिया और जामू दरिया बहते हैं। इस मैदान को यूराल का मैदान कहते हैं। यह अधिकतर मूसा है और स्थेष् कहलाता है। यूराल का मैदान कैसीपियन सागर की ओर बढ़ कर यूराल के मैदान में मिल जाता है। यूराल और साइबेरिया के मैदान के मध्य में एक छोटा-सा पठार सरणीज है।

## (२) मध्य का पर्वतीय प्रदेश (Central Highlands):

मध्य एशिया में सिन्धु के दूर पहाड़ों की एक लम्बी चौड़ी श्रृंखला और



चित्र १७४—एशिया का भूराज्य

उससे सञ्चित पठार त्रिभुजा सा बनाने हुए कैसे हैं । इस पर्वत श्रेणी का केन्द्र पामीर का पठार है । इसको दुनिया की छत भी कहते हैं । इस पठार से पर्वत श्रेणियाँ प्रायः सभी ओर गई हैं । यहाँ से एक श्रेणी पश्चिम की ओर सुलेमान के नाम से पश्चिमी पाकिस्तान में होती हुई फारस के तट के पास होती हुई ज़गरोस पहाड़ के रूप में एशिया माइनर तक चली गई है और वहाँ आर्मेनिया की गाँठ ( Armenian Knot ) बनाती है । वहाँ से यह फिर एशिया माइनर के दक्षिणी किनारे की ओर घूम जाती है । दूसरी श्रेणी पश्चिम की ओर हिबुकुस के नाम से फारस के उत्तर में होती हुई एलबुर्ज और काकेशस के नाम से आगे जाकर यूरोप की पर्वत श्रेणियों से जा मिलती है ।

पामीर की गाँठ से पूर्व की ओर चार मुख्य श्रेणियाँ निकलती हैं । सबसे दक्षिणी श्रेणी को हिमालय पर्वत कहते हैं । इसके उत्तर में पास ही पास दो श्रेणियाँ हैं जिनसे क्रमशः क्वीनलेन और अल्ताई पर्वत कहने हैं । इन दोनों के उत्तर में विमानशान पर्वत है जो उत्तर पूर्व को चला गया है । यह अन्तिम श्रेणी एशिया के एक सिरे से दूसरे सिरे तक चली गई है और उत्तरी निचले मैदान की सीमा बनाती है । इस श्रेणी में और भी कई श्रेणियाँ सम्मिलित हैं जैसे अल्ताई और घबलोनाई, स्टेनोवाई आदि । हिमालय पर्वत के पूर्वी सिरे से कुछ दक्षिण की ओर जाने वाली एक बड़ी श्रेणी है जो अराकान और वीग्नोमा के नाम से फैती हुई जङ्गमान और नीकोवार द्वीपों के मध्य में होती हुई जावा, सुमात्रा और अन्य पूर्वी द्वीपों तक चली गई है ।

इन पर्वत श्रेणियों के बीच में कई जगह पठार आये हैं । इनमें से बहुत से तो प्रायः समतल मैदान ही हैं । वे चारों ओर पर्वतों से घिरे होने के कारण अन्तः प्रवाह के प्रदेश बन गए हैं । एशिया माइनर में पूर्व की ओर चलने पर (१) अनातोलिया (Anatolia) का पठार (जो काले सागर और हम सागर के बीच में है), (२) इरान का पठार (जो इरान के अधिकतर भाग में फैला हुआ है), (३) पामीर का पठार, (४) तिब्बत का पठार (जो हिमालय और क्वीनलेन पर्वत के बीच में स्थित है) हैं । (५) क्वीनलेन और अल्तान पर्वतों के बीच में कुछ नीचा एक छोटा-सा प्रदेश है जो दलदली है । (६) अल्ताइन और विमानशान के बीच में तारोम नदी का बेसिन है जो भूला और अन्न प्रवाह का प्रदेश है । (७) अल्ताई और घबलोनाई पर्वत के बीच में गोबी (गामो) का पठार है ।

(३) दक्षिण के प्राचीन पठार (Ancient Tablelands of South).—

ये पठार प्राचीन कठोर और स्फटिक चट्टानों के बने हैं । इनमें निम्न

पठार है (क) अरब का पठार जिसका ढाल बालसाबरे की ओर बहुत ही तेज है किन्तु पूर्व की ओर अत्यन्त कम होता गया है। यह अधिक उटान-पटान नहीं है क्योंकि मूसला होने के कारण इसमें नदियाँ नहीं हैं। (ख) दक्कन का पठार भी पश्चिम से पूर्व की ओर उम ढालू होता गया है। इस पठार को काटती हुई नदियाँ छोटी और तीव्र गामी हैं। (ग) यूनान और इटली का पठार ब्रह्मा के पूर्व की ओर फैला है इस पठार पर भी कई नदियाँ—सानविन, मितान, भीकान, योन्टसीक्याग, आदि बहती हैं।

### (४) नदियों के बड़े मैदान (River Plains) —

नदियों की बड़ी तलहटियाँ मुड़े हुए पर्वतों और दक्षिण के प्राचीन पठारों के बीच में फैली हैं। यह मैदान नदियों द्वारा लाई गई काप मिट्टी से बने होने के कारण बहुत उपजाऊ हैं। प्रमुख मैदान (a) फरात और दजला के मैदान, (b) सिंधु का मैदान, (c) गंगा और ब्रह्मपुत्रा का मैदान; (d) ईरावदी का मैदान; (e) मीकांग नदी का मैदान तथा (f) यांग्सीक्याग का मैदान हैं। इन्हीं मैदानों में प्राचीन एशिया की सभ्यता का जन्म हुआ था।

### जलवायु.—

1. एशिया महाद्वीप का विस्तार भूमध्य रेखा से लेकर ध्रुव उत्तर तक है अतः कई प्रकार की जलवायु का होना सम्भव है। एशिया का बहुत बड़ा भाग समुद्र के प्रभाव से वंचित रह जाता है इसलिए मध्यवर्ती भागों का जलवायु बड़ा तीव्र होता है। इस भाग का जलवायु गर्मी में बहुत अधिक गरम और सर्दी में बहुत ठंडा होता है। शीतऋतु में तापक्रम दक्षिण से उत्तर की ओर घटता जाता है तथा एशिया के अधिकांश भाग में तो तापक्रम हिमाच्छादित प्रदेशों से भी नीचे होता है। साइबेरिया के मध्य में वर्योनास्क का तापक्रम  $-५८.६^{\circ}$  हो जाता है। इस समय दक्षिणी-पश्चिमी भाग और दक्षिणी-पूर्वी भाग समुद्र के निकट होने के कारण गरम रहते हैं। पूर्वी भाग के निकट क्यूरोसिबो की गरम धारा के कारण भी तापक्रम कुछ ऊंचा हो जाता है। विपुल रेखा के निकटवर्ती भाग इस समय भी गरम रहते हैं।

ग्रीष्म ऋतु में दक्षिणी-पश्चिमी भाग बहुत गरम हो जाते हैं क्योंकि ये शुष्क हैं किन्तु दक्षिणी पूर्वी भाग अपेक्षाकृत कम गर्म होते हैं क्योंकि गर्मी की वर्षा तापक्रम को कम कर देती है। इस मौसम में तापक्रम में दक्षिण से उत्तर की ओर कमी होती जाती है तथा साइबेरिया में इस

समय भी तापक्रम  $50^{\circ}$  फा० तक पहुँच जाता है ।



चित्र १७५—वार्षिक वर्षा

इस प्रकार हम देखते हैं कि लगभग  $35^{\circ}$  अक्षांश उत्तर तक टड़ा का कठोर दीनवाला प्रदेश है जहाँ शीघ्रऋतु छोटी और ठंडी होती है यहाँ वर्षा के स्थान पर वर्ष पड़ती है । इन भागों के दक्षिण में पठारों की सीमा तक एक ऐसी पट्टी है जहाँ जाड़ा सूख पड़ता है और गर्मी साधारण होती है । यहाँ थोड़ी बहुत वर्षा हो जाती है । उत्तर के बड़े मैदानों के द० प० भाग गर्मियों में सूख गरम रहते हैं परन्तु जाड़े में काफी ठंडे हो जाते हैं । यहाँ पानी बहुत कम बनता है । मध्य में पठारों का भूखंड अति शीतोष्ण जलवायु वाला है क्योंकि यहाँ वर्षा प्रायः बिल्कुल ही नहीं होती कारण ये भाग समुद्र से बहुत दूर पड़ जाते हैं तथा चारों ओर ऊँचे पर्वतों से घिरे हैं । तिब्बत और पामीर आदि ऊँचे पठारों पर वायु के पतले होने के कारण पृथ्वी में गर्मी सीधे ही चली जाती

और घीघ्र ही निकल जाती है अतः यहाँ ठंड भी अधिक पड़ती है। एशिया के भूमध्य सागर के निकटवर्ती भाग गर्मी में नुबे रहते हैं किन्तु सर्दी में नम और गर्म रहते हैं। अरब और ईरान के पाठर तो अत्यन्त गरम और शुष्क हैं। भारत तथा दक्षिण-पूर्व का समस्त भाग मानसूनी हवाओं के प्रभाव में रहता है जहाँ गर्मियों में काफी वर्षा होती है किन्तु जाड़े में भी जब इन हवाओं का रुख बदलता है तो इन भागों के किसी न किसी प्रदेश में वर्षा अवश्य हो जाती है। गर्मियों में प्रचान्त महासागर और जाड़ों में हिन्द महासागर में बयकर बाधियाँ—जिन्हें कमल, चक्रपात और टाइफून कहते हैं—बता करती है।

### वनस्पति.—

एशिया के भिन्न-भिन्न भागों में जलवायु भिन्न होने के कारण कई प्रकार की वनस्पतियाँ पाई जाती हैं। धुर उत्तर के टड़ा में सर्दी अधिक पड़ने के कारण सिवाय कई और लिचन तथा छोटे मोटे फूलों और झाड़ियों के कोई चीज पैदा नहीं होती। ग्रीष्म में वर्षा के विषयने पर दलदल हो जाती है तब कई प्रकार की छोटी घासें पैदा हो जाती हैं। टड़ा के दक्षिण में साइबेरीया में सर्दी में



चित्र १७६ मुख्य वनस्पति खंड

महीने तक ठंड बहुत पड़ती है तथा केवल ४ महीने के लिए तापक्रम ऊंचा रहता है यहाँ नुकीली पत्ती के वन (जिन्हें टेंगा कहते हैं) पाये जाते हैं जिनमें मुख्य सनोवर आदि है। दक्षिण की ओर आगे बढ़कर घास के मैदान (स्टेप्स) हैं जिनमें उत्तर के बड़े मैदान के द० पश्चिम भाग के अतिरिक्त पठारों के किनारों के कुछ तर भाग भी शामिल हैं। इन मैदानों के कई भागों में सिचाई के सहारे कपास, गेहूँ, फल आदि पैदा किये जाते हैं। यहाँ पशु बहुत चराये जाते हैं। मध्य और दक्षिण-पश्चिम के पठारों में अर्जेंटेन्टा वनस्पति मिलती है जैसे कठोर और काटेदार झाड़ियाँ तथा घास। यहाँ घाटियों में खजूर, बाजरा, कपास, ज्वार आदि की खेती की जाती है। गरम तर मानसूनी भागों में जहाँ वर्षा अधिक होती है घने जंगल पाये जाते हैं किन्तु शेष भागों में चावल, गेहूँ, जौ, कपास आदि पैदा किये जाते हैं। एशिया कोचक और मीरिया में भूमध्यसागरीय वनस्पति—घोटे पत्ते और लम्बी जड़ों वाली—यथा नींबू, नारंगी, सहस्रत, जैतून, अनूर, अजीर आदि होते हैं। हिन्द महासागर के द्वीपों में भूमध्यरेखीय वन पाये जाते हैं।

### प्राकृतिक खंड —

एशिया के निम्नलिखित प्राकृतिक खंड (Natural Regions) किये जाते हैं—

(१) मानसूनी प्रदेश—जिनमें मौसमी हवाएँ चलती हैं और वर्षा अधिकतर गर्मियों में होती है। इस प्रदेश की जलवायु गरम-तर है। एशिया के दक्षिणी-पूर्वी देश—भारत, चीन, हिन्दचीन, ब्रह्मा तथा जापान इस भाग में सम्मिलित हैं।

(२) मध्य एशिया का पहाड़ी प्रदेश—इसमें अत्यन्त शीतल और शुष्क जलवायु वाले तिब्बत, तुर्किस्तान और मंगोलिया नामक देश हैं।

(३) दक्षिणी-पश्चिमी महास्थली प्रदेश—इस खंड में ईरान, अरब तथा एशिया माइनर हैं। इसकी जलवायु अति शीतोष्ण है अरब को बिल्कुल ही महाभूमि है तथा शेष भाग अर्जेंटेन्टा-रेगिस्तानी है।

(४) स्टेप्स प्रदेश के अन्तर्गत कैस्पियन तथा अरल सागर के बेसीन के घास के मैदान हैं।

(५) साइबेरिया के ठंडे जंगल प्रदेश स्टेप्स और टङ्गा के बीच हैं।

(६) टङ्गा प्रदेश घुर उत्तर में वनस्पति शून्य और बर्फीला मैदान है।

(७) विषुवत् रेखीय प्रदेशों का जलवायु अत्यन्त गरम और तर है। इसमें पूर्वी द्वीप समूह आते हैं।

## तीसवाँ अध्याय भारत (INDIA)

भारत एशिया के मानसून खंड का मुख्य देश है। यह विषुव रेखा के उत्तर में  $८^{\circ}$  से  $३७^{\circ}$  उ० अक्षांश और  $६६^{\circ}$  पूर्व से  $९७^{\circ}$  पूर्वी देशान्तरों के बीच में पंता है। इसका सम्पूर्ण क्षेत्रफल १,१३८,८,१४ वर्गमील और जनसंख्या ३५८,८,६१,६२४ है। इसकी स्थिति बड़ी उत्तम है। हिन्द महासागर के निचे पर स्थित होने के कारण पूर्व, पश्चिम पूर्व, पश्चिम और दक्षिण की सभी ओर व्यापारिक मार्ग भारत के विदेशों से जोड़ते हैं।

### जलवायु:-

समस्त भारत प्रायद्वीप उष्ण कटिबन्ध में स्थित है जबकि सिंधु नगा का मैदान मकर रेखा के उत्तर में है। सामान्यतः भारतीय प्रायद्वीप का तापक्रम अधिक रहता है यद्यपि समुद्र तट पर यह कुछ नीचा रहता है। इसके विपरीत उत्तरी मैदान में कभी नहीं और कभी बर्फी पड़ती है। नवम्बर दिसम्बर में जब सूर्य की किरणें मकर रेखा पर लग्न रूप से चमकती हैं इसलिए भारत के भू-भाग उसकी तिरछी किरणें पाने हैं जिसके फलस्वरूप उत्तर-पश्चिम में औसत तापक्रम  $५०^{\circ}$  फा० से  $५५^{\circ}$  फा०; नगा के मैदान तथा मध्य पठारी भाग में  $५५^{\circ}$  से  $७०^{\circ}$  फा० तथा दक्षिणी भारत में  $७०^{\circ}$  से  $८०^{\circ}$  फा० तक रहता है। स्थल और जल-पट्टियों के कारण भीतरी भागों की जंगल सदीय प्रदेशों में तापक्रमान्तर कम होता है। इन महीनों में आकाश प्रायः निर्जन रहता है तथा अनुसुन्दर और शुष्क रहती है। कभी-कभी कारवा की लाठी से उड़ने वाले बकवातों से मैदान के पश्चिमी भागों में कुछ वर्षा हो जाती है। ज्यों-२ शीघ्र अनु निकट आती जाती है सूर्य कर्क रेखा की ओर चमकने लगता है। यद्यपि उत्तरी भू-भाग बहुत गरम हो जाते हैं। पहाड़ी स्थानों पर तापक्रम  $७०^{\circ}$  फा० रहता है तथा निम्न भू-भाग पर समुद्र-तट से दूर भीतरी भागों में  $६५^{\circ}$  से  $१२०^{\circ}$  फा० तक पहुँच जाता है। गर्मी बहुत तेज पड़ती है तथा आकाश शुष्क रहता है किन्तु जून में अत्यधिक गर्मी के कारण भीतरी स्थानों में निम्न बार क्षेत्र उत्पन्न हो जाते हैं जिसके फलस्वरूप अरब सागर तथा बंगाल की खाड़ी की ओर से दक्षिणी-पश्चिमी मानसून चल कर आये जून से आये अक्टूबर तक पश्चिमी घाट, आन्ध्र, बंगाल, बिहार, उत्तर-प्रदेश तथा पूर्वी पञ्जाब को वर्षा प्रदान करते हैं। किन्तु वर्षा की मात्रा नगा





चित्र १७७-भारत

की पाटी में तटीय भूभाग की अपेक्षा भीतरी भागों की ओर जमा कम होती जाती है। इस प्रकार ज्ञात होना कि समस्त भारत में एकसी वर्षा नहीं होती पश्चिमी तट, गंगा के डेल्टा, आसाम की सुरमा घाटी में १००" से अधिक वर्षा होती है। आसाम के दक्षिण भाग में ६५", बंगाल में ५५", बिहार में ४५" तथा पूर्वी उत्तर प्रदेश में ८०" के लगभग वर्षा होती है। मध्य प्रदेश, तथा पश्चिमी उत्तर प्रदेश में २५ से ८०" तक वर्षा होती है। दक्षिणी प्रायद्वीप में १५" से २५" तथा पंजाब और राजस्थान के पूर्वी भाग में २०" तथा पश्चिमी भाग में ५-६" ही होती है। मद्रास प्रदेश के पूर्वी तट पर गर्मी में अधिक वर्षा नहीं होनी क्योंकि उस समय यह पश्चिमी घाट की आड़ में पड़ने के कारण दक्षिणी पश्चिमी मानसून से वर्षा नहीं पाता। यही अधिकांश वर्षा शीतकाल में होती है जब बंगाल की खाड़ी पर से लौटने वाले उत्तरी पूर्वी मानसून चलते हैं।

इन प्रकार भारत मानसूनी जलवायु का मुख्य प्रदेश है। इस जलवायु की विशेषता यह है कि हवा का रुख साल भर में एक बार बदल जाता है।

जाता है। नहरें भारत में सिंचाई का सबसे प्रमुख साधन हैं। वे प्रदेश जहाँ बड़ीर नियन्त्रणवाही नदियाँ हैं और जमीन समतल तथा पानी सोखने वाली नहीं है, नहरों द्वारा की जानेवाली सिंचाई के लिये उपयुक्त हैं। नहरों द्वारा सिंचाई पश्चिमी पंजाब, उत्तरप्रदेश, मद्रास के तटीय भाग में होती है। यहाँ की मुख्य नहरें (१) पश्चिमी यमुना नहर, (२) ऊपरी बारी रो आब नहर, (३) सरहिब नहर, (४) पूर्वी यमुना नहर (५) ऊपरी गंगा नहर (६) निचली गंगा नहर, (७) झारवा नहर, (८) पेरियर, पोयनो, पत्तार, चम्पेर की नहरें (९) भडारवा और सामर बाघ की नहरें।

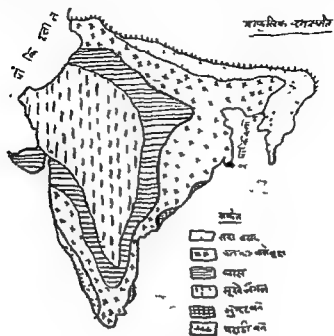
भारत के पास विपुल जल संपत्ति है किन्तु अभी तक केवल ६% का ही उपयोग हो पाया है सोय ९४% जल बेकार धसा जाता है बूझा बा के रूप में भीष्ण विनाश की सृष्टि करता है। इस जल-राशि के प्रयोग के लिए कई बहुमुखी योजनाएँ बनाई गई हैं जिनसे सिंचाई के साथ बाढ़ों की रोक-थाम तथा बिजली का उत्पादन भी होगा। सब मिलाकर छोटी बड़ी ३५ योजनाएँ बनाई गई हैं जिन पर ५२० करोड़ रुपया खर्च होने का अनुमान है। इन योजनाओं में से दामोदर, कोसी (बंगाल बिहार), भाकरा-नागल (पंजाब), हीराकुड (उड़ीसा), रामपद सागर, नर्मदा, ताप्ती (मद्रास), तुंगभद्रा (हैदराबाद-मद्रास), गडक घाटी योजना (नेपाल-उत्तरप्रदेश-बिहार), रिहन्द (उत्तर प्रदेश) तथा जवाई और (राजस्थान) की योजनाएँ जहाँ लाखों किसानों के लिए बिजली उत्पन्न करेंगी वहाँ लाखों एकड़ भूमि की सिंचाई भी करेंगी।

## वनस्पति और पैदावर

भारत की भूमि का लगभग १/४ भाग वनों से ढका है किन्तु विभिन्न प्रांतों में वन-भूमि का अनुपात विभिन्न है। जनवायु की विभिन्नता और भारत की असमानता के कारण यहाँ कई प्रकार के वन पाये जाते हैं जिनमें विभिन्न प्रकार की वनस्पति और जीवजन्तु उपलब्ध होते हैं। (१) मध्य और पश्चिमी हिमालय में देवदार, चीड़, अखरोट और श्वेत सनोवर के वन विद्येयत पाये जाते हैं। पूर्वी हिमालय और आसाम में बलूत, सारेल आदि वृक्ष मिलते हैं। इसके अनिरिक्त इन वनों में चीड़ के वृक्ष भी बहुत होते हैं। (२) ८०" से अधिक वर्षा वाले भागों में—पश्चिमी घाट, तराई, आसाम का बड़ा भाग—सदा हरे रहने वाले जंगल पाये जाते हैं जिनमें बांस, बेंत और ताड़ के वृक्ष अधिक होते हैं (३) ४० से ८०" तक की वर्षा वाले भागों में मानसूनी वन—जो गर्मियों में पत्तियाँ झड़ देते हैं तथा जरसात

में पुनः हरे हो जाते हैं—माये जाते हैं। २५ ..

हल्दी, खैर और बबूल के वृक्ष अधिक होते हैं। (४) २०" से कम वर्षावात

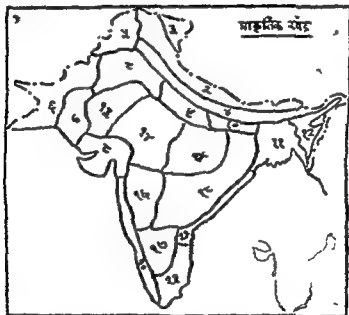


चित्र १८०—वनस्पति

भागों में—राजस्थान, दक्षिणी पंजाब में केवल काटेदार झाड़ियाँ और ही वृक्ष मिलते हैं (५) समुद्र के किनारे ज्वार वाली भूमि में सुन्दरी वृक्षों के वन मिलने हैं। इनके अतिरिक्त भारतीय वनों से कई प्रकार की जलज और औद्योगिक लकड़ियाँ, दवाइयाँ, घास, रबड़, नारियल, चन्दन, कच्चा, रगाई का सामान आदि भी खूब प्राप्त होता है।

भारत एक कृषि प्रधान देश है। अब यहाँ खेती द्वारा विभिन्न खाद्य और व्यापारिक पदार्थ उत्पन्न किये जाते हैं। चावल (बंगाल, बिहार, उड़ीसा, आसाम, मद्रास, पूर्वी उत्तरप्रदेश, महानदी, गोदावरी तथा कृष्णा की घाटी और पूर्वी यू.पी. में), गेहूँ (उत्तर प्रदेश ५० पंजाब, मध्य भारत और राजस्थान), ज्वार-बाजरा (उत्तरप्रदेश, पंजाब, राजस्थान, हैदराबाद, बंबई, मद्रास, और मध्यप्रदेश में), सब्जी (उत्तरप्रदेश, पंजाब, मालवा दक्षिणी राजस्थान में), बाज (उत्तर प्रदेश, पंजाब, बम्बई, मध्यप्रदेश, बिहार आदि में), मसाले (दक्षिणी प्रायद्वीपीय तटीय भागों में), गन्ना (उत्तर-प्रदेश, पंजाब, बिहार, मद्रास, बम्बई, बंगाल आदि में), चाय (आसाम,

काश्मीर व हिमाचल प्रदेश इसी भाग में स्थित हैं। भारत के सीमान्त राज्य नेपाल, भूटान और तिब्बत भी यहीं हैं। इसी भाग में उत्तरप्रदेश, बिहार और बंगाल का उत्तरी भाग भी है। इस भाग का जलवायु सामान्य तौर पर बन्द्या है। इसके पूर्वी भाग में अधिक और पश्चिमी भाग में कम वर्षा होती है। भूमि के असमान परातल के कारण छोटी-छोटी पहाड़ों की सरीरी घाटियों में सीढ़ीदार खेतों पर हो हो सकती है। बहुमूल्य वृक्षा की भी इस भाग में अधिकता है।



चित्र १८२—प्राकृतिक क्षेत्र

(ग) उत्तर पश्चिम का पठार—इसमें हिमालय पर्वत की पश्चिमी पर्वत श्रेणियाँ—हिन्दुकुश, मुलेमान, किरवार आदि—हैं। बहुत ही कम वर्षा होने के कारण यह भाग जलविहीन और वनस्पति दून्य है। इनमें पश्चिमी पाकिस्तान के अन्तर्गत पश्चिमी सीमान्त प्रदेश और बलोचिस्तान प्रान्त हैं।

## २ सिंधु गंगा का बड़ा मैदान

इस मैदान की गणना ससार के बड़े मैदानों में की जाती है। यह मैदान गंगा के डेल्टा से आरम्भ होकर हिमालय के बराबर-बराबर उत्तर-

दक्षिण की तरफ पंजाब तक फैलता जाता है और फिर यह मैदान पूर्व की ओर मुड़कर सिन्ध के डेल्टा में समाप्त हो जाता है। सिन्ध और गंगा नदियों द्वारा लाई गई कौन सी मिट्टी से बने होने के कारण यह मैदान बहुत ही उपजाऊ है। डेल्टा के पास यह मैदान नीचा है किन्तु ज्यों-ज्यों भीतर की ओर जाते हैं त्यो-त्यो यह कुछ ऊँचा होता जाता है। देहली के निकट इसको ऊँचाई लगभग ८०० फीट हो जाती है। यह विस्तृत मैदान २००० मील लम्बा और १५० से २०० मील तक चौड़ा है। विपुल जल स्रोतों से दूर होने के कारण यहाँ का जलवायु बड़ा विषम रहता है। ग्रीष्म में अधिक तापक्रम रहता है और गर्म-गर्म हवाएँ ( लू ) चलती हैं तथा सर्दी में काफी सर्दी भी पड़ती है। पाला भी पड़ता है। अधिकांश वर्षा ग्रीष्म ऋतु में उत्तर-पश्चिमी मानसूनो में होती है। पूर्व की ओर वर्षा अधिक किन्तु पश्चिमी भागों में वर्षा कथं कम होती जाती है। इस मैदान की विशेष बात यह है कि यह समतल है। न कहीं पहाड़ हैं और न पहाड़ियाँ और न बड़े-बड़े खड्डे ही। सारा मैदान बनावट में एकसा है किन्तु जलवायु में अन्तर पड़ जाता है। खेती तो सारे ही मैदान में की जाती है। इस मैदान के निम्न प्राकृतिक स्थल किये जा सकते हैं—

(क) सिन्धु नदी की निचली घाटी (Lower Indus Valley) — इस भाग में सिन्धु नदी का डेल्टा है जो अब पाकिस्तान में है। हममें सिन्धु प्रान्त शामिल है। बहुत ही कम वर्षा के कारण यहाँ के अधिकांश भाग सूखे हैं अतः इस भाग की आर्थिक उन्नति सिन्धु में निकासी गई नहरों पर ही अवलम्बित है। यहाँ सिंचाई के सहारे गेहूँ और कपास उत्पन्न किया जाता है। जनसंख्या बहुत ही कम है।

(ख) पंजाब का मैदान (Upper Indus Plain) — यह मैदान सिन्धु और उनकी सहायक नदियों द्वारा लाई मिट्टी से बना है। यह पश्चिम में होतल नदी और पूर्व में यमुना नदी के बीच में फैला है। यहाँ गर्मी में अधिक गर्मी और सर्दी में अधिक सर्दी पड़ती है। सस्यार की उत्तमोत्तम नहरों का जाल यहाँ बिछा है। यहाँ भी गेहूँ और कपास की खेती खूब होती है। अब इसका पश्चिमी भाग पाकिस्तान और पूर्वी भाग भारत में है। इसमें पूर्वी पंजाब तथा पटियाला और पंजाब की रियासतें सम्मिलित हैं।

(ग) गंगा की ऊपरी घाटी (Upper Ganges Valley) — यह भाग यमुना नदी से घाघरा नदी के लगभग तक फैला है। यहाँ की जलवायु शीतोष्ण है तथा वर्षा भी अच्छी हो जाती है। उत्तर-पूर्वी भाग

मानसून से ही अधिक वर्षा होती है इन मंसूनों में। चावल, गन्ना व नारियल अधिक पैदा होते हैं। इनका जलवायु तर और गर्म है इस मैदान के अन्तर्गत बम्बई का समुद्र तटीय भाग, मद्रास का अधिकांश, उड़ीसा का तटीय मैदान और ट्रायनकोर कोचीन सथ है। इस भाग, को निम्न प्राकृतिक स्वभावों में बाँटा जा सकता है —

(क) उत्तरी सरकार व उड़ीसा का तटीय मैदान—इस भाग में महानदी तथा गोदावरी नदियों के डेल्टा और उनके बीच का मैदान सम्मिलित है। नदियों द्वारा लाई गई मिट्टी से बने होने के कारण यह मैदान बड़ा उपजाऊ है यहाँ वर्षा ४० इंच से ९० इंच तक गर्मी में होती है। तटीय भागों में ही आबादी अधिक पाई जाती है।

(ख) कर्नाटक का मैदान—प्रायः मद्रास से कुमारी अन्तरीप तक फैला है। यह मैदान चौड़ा तथा समतल होने के साथ-ही-साथ उपजाऊ भी बहुत है यहाँ जाड़ों में वर्षा होती है। यहाँ चावल, गन्ना तथा नारियल अधिक पैदा होते हैं। यहाँ आबादी भी अधिक है।

(ग) मलबार तट—यह पश्चिमी मैदान गोआ से कुमारी अन्तरीप तक फैला है इसमें वर्षा अधिक होती है। यहाँ चावल, मसाले और नारियल अधिक पैदा होते हैं।

(घ) कोंकण तट.—यह तट समुद्रतट और पश्चिमी घाट के बीच में बम्बई से गोआ तक फैला है यहाँ वर्षा की प्रचुरता है।

## उद्योग व कलाकौशल —

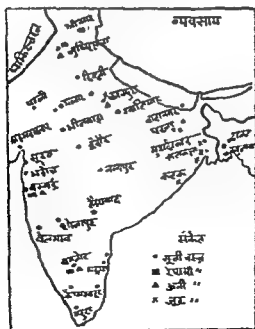
भारत पर्याप्त रूपि प्रधान देश है किन्तु यहाँ कई उद्योग-धंधे भी पनप उठे हैं। उनमें से मुख्य ये हैं —

(१) सूती वस्त्रों का उद्योग अधिबलम मात्रा में बम्बई प्रांत के बम्बई नगर में होता है क्योंकि (क) यहीन सूती धागों की कटाई के लिये उपयुक्त नम जलवायु यहीं मिलता है (ख) बम्बई को कपास अपने पड़ोस की कपास की काली मिट्टी वाले प्रदेश से प्रचुर मात्रा में मिल जाता है (ग) रेल द्वारा बिहार तथा बंगाल के कायला और पश्चिमी घाट से उत्पादित सस्ती जल विद्युत् शक्ति मिल जाती है (घ) यहाँ जैनसंख्या पनी है तथा आवागमन के मार्गों का केंद्र होने से मजदूर विभिन्न प्रान्तों से सुगमता से आ सकते हैं (ङ) कारखाने चलाने के लिये पर्याप्त मात्रा में पूँजी उपलब्ध हो जाती है तथा बन्दरगाह होने से विदेशों से मशीनें आदि सरसता से आयात की जासकती है। बम्बई के अतिरिक्त अन्य मुख्य केंद्र अहमदा-

बाद, शोलापुर, मद्रास, कानपुर, नागपुर, दिल्ली, कलकत्ता, इशोर, कोयम्ब-टूर, ब्यावर, खासियर आदि हैं।

(२) पाट का उद्योग अधिकांश हुगली नदी के किनारे नगर से ३५ मील ऊपर और २५ मील नीचे की पट्टी में होता है क्योंकि (क) पूर्वी बंगाल तथा आमपास के स्थानों में उत्पन्न होने वाला जूट नदी में चलने वाले धुआँकड़ी द्वारा सुगमता पूर्वक आसकता है। (ख) मिलों के लिये कोयला बंगाल की रानीघाट की खानों में मिल जाता है। (ग) पश्चिमी बंगाल की घनी जनसंख्या और रेल मार्गों द्वारा अन्य प्रदेशों से अधिक संख्या में सस्ते मजदूर आ जाते हैं। पाट में मोटे कपड़े, रेगम, बोरे आदि बनाये जाते हैं।

(३) ऊनी वस्त्रों का व्यवसाय अधिकांश पंजाब के घाटीवाल और उत्तर प्रदेश के कानपुर में होता है क्योंकि (क) इन स्थानों का जल-वायु शुष्क होने के कारण ऊनी वस्त्र बनाने के लिये अनुकूल होता है। (ख) इनके उत्तर में छोटे-हिमालय प्रदेश के कारण पहाड़ी ढालों पर धराई जाने वाली मैदों से इन्हें प्रचुर ऊन मिल जाता है। (ग) इनके पास की नदियों से ऊन की धुलाई के लिये पर्याप्त मात्रा में स्वच्छ मीठा



चित्र १८३—व्यवसाय

जब प्राप्त हो जाता है—(९) बिहार तथा बंगाल की खानों में रेलों द्वारा पश्चिम मात्रा में कोयला मिल जाता है। (१०) समीपवर्ती क्षेत्रों की इतनी सख्ती अधिक होने से मजदूर भी, खूब मिल जाते हैं इन दोनों केंद्रों के अतिरिक्त आगरा, बम्बई, बंगलौर, नागपुर, मद्रास आदि स्थानों में भी कुछ ऊनी वस्त्र बनाये जाते हैं।

(४) रेशमी वस्त्रों का व्यवसाय मुख्यतः पश्चिमी बंगाल, उत्तरी-पूर्वी पंजाब, आसाम और मेसूर तथा काश्मीर में होता है क्योंकि इन प्रदेशों में सहन करने वाली पर असह्य रेशम के कीड़े पाले जाते हैं तथा काश्मीर और मजदूर बासानी में उपलब्ध हो जाते हैं। दूसरे स्थानों में रेशमी वस्त्रों को मंगा कर बनारस, अहमदाबाद, पूना, मुरा आदि स्थानों में भी रेशमी वस्त्र बनाये जाते हैं।

(५) लोहे तथा इस्पात का शिल्प अधिकतर बिहार के टाटानगर के कारखानों में होता है क्योंकि चोड़ा, मंगनीज, प्रोमाइट, चूना तथा कोको साइट और कोयला निकटवर्ती स्थानों से प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हो जाता है। टाटानगर के अतिरिक्त बंगाल के हीरापुर, उड़ीसा के मनोहरपुर और मेसूर के भद्रावती केंद्रों में भी लोहे के कारखाने हैं।

(६) मक्का के कारखाने विशेषतः उत्तर प्रदेश में केंद्रित हैं क्योंकि बिहार और उत्तरप्रदेश में खूब गन्ना उगाया जाता है। ये बंगाल और बिहार की खानों से कायला वाजाने हैं। अधिक जनसंख्या होने से श्रम भी सुस्ता और खूब मिल जाता है। मुख्य केंद्र बलिया, गोरखपुर, लखनऊ, कानपुर, गार्हमंडीपुर, इलाहाबाद, छपरा, चम्पारन, मुजफ्फरपुर आदि हैं।

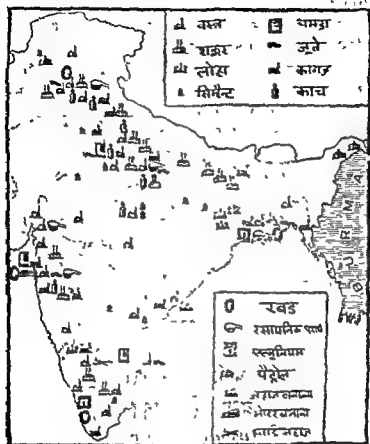
अन्य उद्योग ये हैं—बाणेश्वर का उद्योग बंगाल के टीटांगड, उत्तर प्रदेश के लखनऊ, सहारनपुर तथा बम्बई, पूना, अहमदाबाद, पूनलूर और मद्रास में होता है। छिरी का शिल्प पोरबंदराबाद, शिकोहाबाद, नैनी, बहमई, हापरस, बम्बई, बेंगलूर, कलकत्ता और बड़ोदा में। जपई का शिल्प कानपुर बाटानगर, बम्बई, कलकत्ता, मद्रास, आगरा और बचुर तथा दिल्ली में। सिमेंट का शिल्प मध्य प्रदेश के कटनी, मध्य भारत के खानियर, बूंदी, पोरबंदर, देहरी-जान-मोन में और बिहार का शिल्प नागपुर, अहमदाबाद, बम्बई, कलकत्ता तथा कानपुर में होता है।

**आवागमन के मार्ग**

भारत में रेलमार्ग सबसे तथा वायुमार्ग, सभी पाये जाते हैं। यहाँ ७५,००० मील पक्की और १,१२,२६३ मील लकड़ी के राइल हैं। उनमें सबसे प्रायः दक्षिण के पठार पर ही है। राबस्थान, मानसा, मध्य प्रदेश तथा आसाम



में रेलीने मैदानों अथवा अधिक वर्षा के कारण अच्छी सड़कों का अभाव है। यहाँ एक रोड है जो कलकत्ता से नाहौर, कलकत्ता से मद्रास, मद्रास से बम्बई तथा बम्बई से दिल्ली जाती है।



चित्र १८४—अन्य व्यवसाय

११०१

भारत में २३,८६१ मील लम्बा रेलमार्ग है। यहाँ रेलों का अधिक विस्तार गया की-घाटी में है किन्तु दक्षिणी गठार, गजस्थान, बंगाल आदि में इसकी कमी है। भारत की कुछ नहरें और नदियाँ भी उनमें जलमार्ग का काम देती हैं। प्रमुख नहरें पश्चिमी बंगाल में हिन्दू, सरस्वती, धूर्वा नहर और मिर्जापुर नहर और दक्षिणी भाग में बकिधम, गोवाघरी नहर, कृष्णा नहर और कर्नूल-कदापा नहर हैं।

भारत में वायुमार्गों की लम्बाई २४,८०० मील दोनों ही कर्तव्यों के जहाज चलते हैं।

भारत के प्रमुख बन्दरगाह बम्बई, कलकत्ता, मद्रास, कोचीन, भावनगर, ओशा, कडना, विजयापट्टम आदि हैं।

## व्यापार

भारत का विदेशी व्यापार सत्तर के सभी प्रमुख देशों में होता है। यहाँ के विदेशी व्यापार की मुख्य विशेषतायें ये हैं —

(१) अधिकांश व्यापार (६८%) समुद्र द्वारा ही होता है क्योंकि भारत के पड़ोसी देश आर्थिक अवस्था में बहुत ही पिछड़े हैं जो न तो भारत में अधिक खरीदते ही हैं और न अधिक बेचते ही हैं। सामुद्रिक व्यापार का ५/७ भाग बम्बई, कलकत्ता, मद्रास और विजयापट्टम के बन्दरगाहों द्वारा ही होता है।

(२) भारत का वैदेशिक व्यापार प्रति मनुष्य पीछे अन्य देशों की तुलना में बहुत कम है।

(३) हमारे निर्यात व्यापार में तैयार मान का स्थान बढ़ता जा रहा है तथा आयात व्यापार में कच्चा माल व अन्न का महत्व बढ़ रहा है।

(४) हमारे आयात और निर्यात व्यापार का अधिकतर भाग अमेरिका से और कामनवेल्थ राष्ट्रों और इंग्लैंड से कम महत्व का हो रहा है।

## चौत्तीसवाँ अध्याय ब्रह्मा और लंका (Burma & Ceylon)

स्थिति:—

ब्रह्मा का देश भारत और स्याम के बीच में स्थित इंडोचीन प्रायद्वीप का एक भाग है। पटकोई और लुसाई की पहाड़ियाँ इसको भारत से अलग करती हैं। यह पहाड़ियाँ सपन रनों और दुर्गम पारियों से परिपूर्ण हैं अतः भारत और ब्रह्मा के बीच में जाने जाने के स्थानीय मार्ग बहुत ही कठिन हैं। सांस्कृतिक दृष्टि में भी ब्रह्मा इंडोचीन का ही एक भाग है। सन् १९३७ तक यह देश राजनैतिक दृष्टि से भारत का ही एक अंग माना जाता था किन्तु तभी से अब यह देश एक स्वतंत्र राजनैतिक देश बना दिया गया है।

इसकी आकृति पतंग की सी है जिसकी पूछ का भाग समुद्र में एक भम्बे टुकड़े की भांति ६०० मील तक दक्षिण की ओर चला गया है। इस देश के उत्तर पश्चिम में आसाम, पूर्व में यूनान, फांसीसी इंडोचीन और स्याम देश, पश्चिम में पूर्वी बंगाल तथा दक्षिण से बंगाल की खाड़ी है। यह देश उत्तर में २६° उ० अक्षांस से दक्षिण में १०° उ० अक्षांश और ६२° पू० देशान्तर तथा ११०° पू० देशान्तरों के बीच में स्थित है। यह उत्तर से दक्षिण तक ८७० मील लंबा और पूर्व से पश्चिम तक १७५ मील चौड़ा है। इसका क्षेत्रफल २,६०,००० वर्ग मील तथा जन संख्या १६ करोड़ से अधिक है। इसकी तटरेखा १२०० मील लम्बी है जो भारत की घरेलू अधिक फटी फटी है।

इस देश की स्थिति कई दृष्टियों से महत्वपूर्ण है। प्रथम तो यह भारत और आस्ट्रेलिया के बीच एक कड़ी का काम करता है। क्योंकि भारत होकर आस्ट्रेलिया जाने वाला विदेशी वायु मार्ग ब्रह्मा होकर ही गुजरता है। दूसरे इस देश की स्थल सीमा भारत, स्याम, फांसीसी इंडोचीन, पूर्वी पाकिस्तान और चीन से मिलती है। चीन जाने के मुख्य मार्ग लैंचियो, तुंगी तथा मैम्पो है। तीसरे यह देश ससार के प्रमुख जल मार्गों से भली भांति संबंधित है।

### प्राकृतिक विभाग

ब्रह्मा पहाड़ियों और घाटियों वाला देश है। हिमालय पर्वत से निकली हुई पूर्वी पर्वत श्रेणियाँ समस्त ब्रह्मा में हाथ की उंगलियों की तरह दूसरे से प्रायः सामानान्तर फैली हुई हैं इनके बीच २ में नदियों की उपजाऊ घाटियाँ और पठार आ गये हैं जो डेल्टा तक पहुँचते २ चौड़े हो गये हैं। ब्रह्मा की मुख्य नदियाँ उत्तरी पहाड़ी भागों से निकल कर दक्षिण की ओर डेल्टा बनाती हुई मत्तमान की खाड़ी में गिर जाता है। यहाँ की मुख्य नदियाँ इरावदी, सातविन, चिन्दविन, सितांग और कलदान हैं।

भूमि की बनावट के अनुसार ब्रह्मा को निम्न लिखित प्राकृतिक खंडों में बाँटा जा सकता है —

१. उत्तरी पहाड़ी प्रदेश — ब्रह्मा का अधिकांश उत्तरी भाग पहाड़ी है। यह भाग अत्यंत ऊँच तथा कालू पहाड़ों और सन्कीर्ण-घाटियों का प्रदेश है। आसाम के उत्तर-पूर्व से परतदार पहाड़ों की श्रेणियाँ दक्षिण की ओर चली गई हैं जो सम्पूर्ण ब्रह्मा में फैली हुई हैं। सबसे मुख्य श्रेणियाँ पटकोई, नागा, मनीपुर और नुगाई की पहाड़ियाँ हैं। दक्षिण की ओर यह पर्वत श्रेणी बाराकान मोमा और पीयूयोमा के नाम से प्रसिद्ध है। उत्तरी पहाड़ी भागों का अब तक ठीक २ पता नहीं लग पाया है। ब्रह्मा की मुख्य नदियाँ चिन्दविन, इरावदी आदि के उद्गम स्थान यही हैं। यह सभी नदियाँ दक्षिण

समुद्र ने ऐसा काट डाला है कि जिसके कारण समरी ओर चेदूबा के द्वीप प्रधान स्थल से पृथक् हो गये हैं। इनके अतिरिक्त जीर भी छोटे छोटे द्वीप जो हैं अच्छे नीलाश्रय है किन्तु अगम्य इन सब में अच्छा है। अरकान तट पर की चट्टानों में पहले तेल बहुत था किन्तु बार-बार भूचाल आने से यहाँ की चट्टानें मुड़ गईं और तेल बह कर दोनों तरफ मैदानों में आ गया। कहीं-कहीं भीतरी गर्मी से प्राकृतिक गैस भी निकलती है। इस तट पर प्रायः कीचड़ के ज्वानामुखी मिलते हैं। इधर का तट काफी कटा फटा है किन्तु पीछे की ओर पहाड़ियाँ होने के कारण अच्छे बन्दरगाह नहीं बन पाये हैं। यहाँ का जलवायु बहुत ही उष्णार्द्र है। अधिक वर्षा होने के कारण पहाड़ों पर घन वन मिलता है। तट के निकट मछलियाँ पकड़ी जाती हैं।

**जलवायु:**

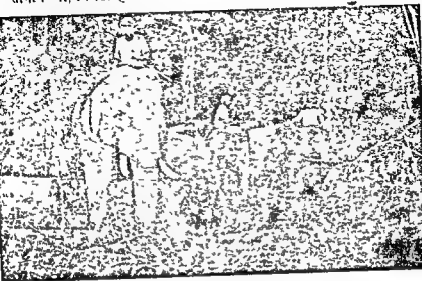
ब्रह्मा का जलवायु भारत के जलवायु से मिलता-जुलता है। इसका दक्षिणी भाग भूमध्यरेखा से केवल १० अंश दूर रहता है। इसका मध्य का भाग समुद्र से दूर है अतः यहाँ जाओ में अधिक सर्दी और गर्मी में अधिक गर्मी पड़ती है। जाड़ों में पहाड़ों भाग का तापक्रम ६०° फा. और इरावदी के निचले भाग का तापक्रम ७५° फा. के लगभग रहता है। तटीय भाग भी इतने ही गरम रहते हैं। गर्मी में मध्यवर्ती मैदान बड़े गरम हो जाते हैं और यहाँ का तापक्रम १००° फा. तक पहुँच जाता है। इस समय पहाड़ी भाग का तापक्रम ७०° फा. से ८०° फा. तक तथा मैदानी भाग का तापक्रम ८०° से ८५° तक रहता है।

वर्षा भारत की तरह यहाँ भी दक्षिणी-पश्चिमी मानसून से होती है। और एनासरिम के तट पर सब कहीं १००" से २००" तक वर्षा हो जाती है किन्तु मध्यवर्ती मैदान में—इन पहाड़ों की वृष्टि छाया में पड़ता है—१०" के लगभग ही पानी बरसता है। जाड़ों के मौसम में यह भाग उत्तरी पूर्वी हवाओं के मार्ग में पड़ता है अतः इन हवाओं से जल-वृद्धि नहीं होती। पहाड़ी भाग में २०" के लगभग और तटीय भाग में १२" से भी कम वर्षा होती है।

**वनस्पति**

उष्ण और तट जलवायु के कारण ब्रह्मा का अधिकांश भाग (१/३) जंगलों में ढका पड़ा है जिनमें हर प्रकार की लकड़ियाँ मिलती हैं किन्तु इन सब में सागौन की लकड़ी मुख्य होती है। पीतूयामा के वनों की लकड़ी काट-काट कर हादियों अथवा भैंसों द्वारा बड़ी नदियाँ में डाल दी जाती है और फिर रगून में निकासी जाती है। यहाँ के जंगली निवासियों ने अधिकतर वनों को खेती के लिए काट डाला है किन्तु फिर भी कुछ वन सरकार द्वारा सुरक्षित रख दिये गये हैं। सागौन

के अतिरिक्त वनो से लाख, बांस, घास, रबड़ और चमड़ा कमाने का सामान भी, मिलता है ।



चित्र १८६-ब्रह्मा में हाथियों द्वारा लकड़ी की दुलाई

### उपज

ब्रह्मा के निवासियों का मुख्य उद्यम कृषि है । जनसंख्या का ७०% भाग खेती पर निर्भर रहता है । सम्पूर्ण भूमि की २२० लाख एकड़ भूमि पर खेती की जाती है । अधिकांश उपजाऊ भूमि अब भी बेकार पड़ी है । इसका मुख्य कारण यही है कि ये भूमिखंड रेल मार्गों अथवा सड़कों से सम्बन्धित नहीं हैं । जनसंख्या भी बहुत कम है जत खेती की ओर पूरा ध्यान नहीं दिया जाता । खांवल यहाँ की सबसे मुख्य उपज है समस्त बोई गई भूमि के कुछ भाग में चावल पैदा किये जाते हैं । प्रति वर्ष ब्रह्मा में लगभग ७० लाख टन चावल पैदा होते हैं । इरावदी नदी की ऊपरी और नीचली घाटी, अराकान समुद्र-तट तथा उत्तरी टनासरिम बोई हुई भूमि के ८०% भाग में चावल उत्पन्न किया जाता है । मध्यवर्ती मैदान में ज्वार, बाजरा, मकई, चना, तिनहन गेहूँ तथा तम्बाकू की खेती की जाती है । इरावदी की ऊपरी घाटी में गन्ना बोया जाता है । चाय उत्तर शान प्रदेश में होती है । फल, तरकारी और मसाले तो कई जगह पैदा किये जाते हैं । अराकान और टनासरिम के आर्द्र भागों में रबड़ भी उगाया जाता है ।

### खनिज

ब्रह्मा खनिज पदार्थों में बहुत धनी देश है किंतु टीन और मिट्टी के तेल को छोड़ अन्य खनिज पूरी तरह नहीं निकाले गये हैं । मिट्टी

का तेल चिन्दविन और इरावदी की निचली घाटी के तेल-क्षेत्र में निकाला जाता है। ब्रह्मा के प्रमुख तेल-क्षेत्र यनाप्रयाग, यनामयात, साँघू, मिबू, येनाम और धराकान में हैं। यहाँ से नती द्वारा तेल साफ करने के लिए रगून भेज दिया जाता है।

पटिया कीवता विशेषकर चिन्दविन की घाटी और उत्तरी घात में माडविन के निकट चाँदी और चीन्हा पाया जाता है। टनासरिम में टीन की खानें हैं। घात प्रदेश में जंगल मनिज ताँबा, जस्ता, निकल और एन्टीमनी हैं। कुछ सोना भी यहाँ निकाला जाता है। टीन के साथ बूनफाम, मरगुई, टेबाय, याटोन और एम्हर्स्ट जिले में प्रचुर मात्रा में निकाला जाता है। उत्तरी ब्रह्मा में मिटिकाना के निकट जेड पत्थर और मैगोफ के निकट सालमपी पत्थर पाये जाते हैं। मरगुई की समूह के निकट मोती भी निकाले जाते हैं।

### उद्योग-धन्धे:

ब्रह्मा के मुख्य व्यवसाय खेती करना, मछली पकड़ना, खानों में काम करना और लकड़ी काटना है। अन्य उद्योग-धन्धों में धान कूटना प्रमुख है। यहाँ धान कूटने के लगभग ६२० कारखाने हैं। इनके प्रतिवर्ष ११२ लकड़ी चीरने की मिलें, १ मिट्टी का तेल साफ करने के कारखाने तथा कई सूती कपड़े की मिलें, चीनी बनाने के कारखाने, सीसा गलाने के कारखाने, आटा पीसने की चक्कियाँ, तेल निकालने और दियासलाई के कारखाने भी हैं।

घरेलू उद्योग धंधों में रेसमी वस्त्र बुनना और रगना, चटाई बनाना, कपड़ा बनाना, लकड़ी पर नक्काशी करना आदि मुख्य हैं।

### मार्गः

ब्रह्मा में मातायात के मुख्य साधन जल-मार्ग हैं। इरावदी नदी में रगून से ६०० मील तक और सावविन में केवल ८० मील तक नावें और स्टीमर चलाये जा सकते हैं। रेल मार्ग प्रायः रगून से ही देश के भीतरी भाग को गये हैं। एक रेल-मार्ग इरावदी की घाटी में होता हुआ प्रोम नगर तक जाता है। एक दूसरी रेल की लाइन सीतांग के सहारे जाती है और माडले के समीप इरावदी को पार कर उत्तर-पूर्व में मिटिकाना तक चला जाता है। ब्रह्मा में सड़कें न तो ज्यादा ही हैं और न अच्छी अवस्था में ही हैं। मङ्गरी मङ्गदूरी और सड़कें बनाने योग्य पत्थर न मिलने के कारण ही सभी सड़कों का विकास नहीं हो सका है। सम्पूर्ण देश में केवल १७००० मील लंबी सड़कें हैं जिनमें से १२५०० मील में मोटरें चल सकती हैं। यहाँ की मुख्य सड़क रगून से मडाले और प्रोम को जाती है।

## जन संख्या

ब्रह्मा के अधिकांश निवासी मणोल जाति के वंशज ही हैं। इनका रंग सीला, आँखें छोटी, नाक उठी हुई तथा चेहरा चौड़ा और चपटा होता है। समाज में स्त्री और पुरुष दोनों का समान स्थान होता है। ब्रह्मा स्त्रियाँ घर के बाहर का काम भी सम्भालती हैं। इन लोगों का मुख्य धर्म बौद्ध धर्म है।

इनके अतिरिक्त ब्रह्मा के उत्तरी पहाड़ी भागों और मध्य के बनो में करेन, शान, काचिन और पत्तोंग आदि जंगली जातियाँ भी पाई जाती हैं जो प्रकृति के उपासक हैं।

ब्रह्मा में मद्रास, बिहार और उड़ीसा से आये हुये भारतीय भी रहते हैं। इनका मुख्य व्यवसाय व्यापार करना बघवा खेतों और खानों में मजदूरी करना है।

## व्यापार

ब्रह्मा का वैदेशिक व्यापार काफी बड़ा बड़ा है। ब्रह्मा के मुख्य निर्यात लकड़ी, चावल मिट्टी का तेल, पराफीन मोम और मोमबत्ती, धान की भूसी, टीन, रबड़, तिलहन, सीला आदि हैं। इसके मुख्य आयात मूँती वस्त्र, जूट के बोरे, सुपारी, दालें, धानकर, सोहे का सामान, मसाले, खाद्य सामग्री, कागज, कोयला, नमक, सिगरेट तथा फल हैं। ब्रह्मा के मुख्य व्यापारिक केंद्र रंगून, अक्याब, बेसीन, टैवाय, मोलमीन, म्बाले और मरगुई हैं।

## बड़े नगर

रंगून ब्रह्मा का सबसे बड़ा नगर, राजधानी और प्रमुख बन्दरगाह है जो रंगून नदी पर समुद्र से २५ मील दूर बसा है। यह नगर एक नहर सितान नदी से और एक नहर द्वारा इरावदी नदी की बड़ी शाखा से संबंधित है। यहीं से भीतरी भागों से रेल मार्ग गये हैं। इस प्रकार रंगून भीतरी जल मार्ग और रेल मार्ग का भी प्रमुख केंद्र है। यह नगर केवल ब्रह्मा का मुख्य द्वार ही नहीं है किन्तु पूर्व के प्रधान बन्दरगाहों में से भी एक है। यहां अनेक चावल कूटने और साफ करने की मिलें तथा लकड़ी चीरने और तेल साफ करने के कई कारखाने हैं। ब्रह्मा का ६० प्रतिशत व्यापार इसी नगर द्वारा होता है। इस नगर के प्रमुख निर्यात चावल, लकड़ी, मिट्टी का तेल, मोमबत्ती चमड़ा, शीशा जस्ता, तम्बाकू और रबड़ हैं। यहां के मुख्य आयात घातुर्ण, सूती और रेडमी वस्त्र, मशीनें, चमड़े का सामान, कागज और धानकर हैं।

मोस्तमीन — सांलवीन के तट पर ब्रह्मा का एक मुख्य बन्दरगाह है यह रेल द्वारा रंगून से जुड़ा है। यहां से लकड़ी, चावल, रबड़, धान की भूसी, तम्बाकू और टीन बाहर भेजा जाता है। बाहर से

आने वाले सामान में चीनी, जूट के बीजे, लोहे का सामान, तथा खाद्य-सामग्री मुख्य है।

**माइले**—उत्तरी ब्रह्मा का मुख्य नगर है। यह इरावदी नदी के तट पर रगून से ४०० मील उत्तर की ओर स्थित है। यहाँ रेशम बुनने के कई कारखाने हैं। यहाँ चाय और जेड पत्थर का बहुत व्यापार होता है।

**भामो**—उत्तरी इरावदी के तट पर चीन की सीमा से ४० मील दूर पश्चिम में स्थित है। इरावदी में चलने वाले स्टीमर यहाँ तक आते हैं। यह सीमान्त व्यापार का प्रधान केन्द्र है।

**अक्याब**—ब्रह्मा के पश्चिमी तट का मुख्य बन्दरगाह है किन्तु रेल द्वारा जुड़ा न होने के कारण सारा व्यापार नावों तथा जहाजों द्वारा ही होता है। यहाँ से चावल और उसकी भूसी निर्यात की जाती है और बाहर से मशीनें, धरातल तथा मृत्ती माल आता है।

बेमीन, मरगुई और टेवीय आदि अन्य छोटे २ बन्दरगाह हैं।

## लका

### स्थिति

लका द्वीप दक्षिण भारत के दक्षिण पूर्वी कोने की ओर हिन्दमहासागर में  $१. ५^{\circ}$  और  $६. ५^{\circ}$  उत्तरी अक्षांशों के बीच में स्थित है। इसका आकार एक आम के फल की तरह का है।  $८^{\circ}$  पूर्वी देशान्तर इसके पश्चिमी तट के ठीक पास से निकलती है। इसकी लम्बाई २७० मील, तथा चौड़ाई १४० मील है। इसका क्षेत्रफल २५,३३२ वर्ग मील है तथा जनसंख्या ६० लाख है। भारत के प्रायद्वीप से यह पाक जल-मार्ग द्वारा पृथक् हो गया है किन्तु द्वीपों की एक शृंखला जिसे 'आदम का पुल' कहते हैं—इसे भारत से जोड़ती है। हिन्दमहासागर में इसकी स्थिति बड़ी महत्वपूर्ण है। पूर्व और पश्चिम से आने आने वाले समुद्री मार्ग लका होकर ही निकलते हैं।

### प्राकृतिक खंड

दक्षिणी भारत और उत्तरी लका की चट्टानों, जमीन, जलवायु और वनस्पति आदि में विलक्षण समानता है। तप और उथली पाक-प्राणली भी इस बात का सबूत करती है कि प्राचीन काल में लका द्वीप भारत का ही एक अंग था। लका की बनावट बहुत ही सीधी सादी है। इसको तीन प्राकृतिक भागों में बाँट सकते हैं:—

(१) मध्यवर्ती पहाड़ी भाग—इसके मध्य में एक पर्वत-समूह है। ये बहुत कड़ी चट्टानों से बने हैं किन्तु अति प्राचीन होने से बहुत घिस गये हैं। इन पहाड़ों को थोराम्प पर्वत कहते हैं। इसी मध्यवर्ती पर्वतीय भाग



मे लका की दो ऊँची चोटियाँ विद्यमान हैं। सबसे बड़ी चोटी पिदुरतलगला कहलाती है जो ८२६६ फुट ऊँची है इसके दक्षिण में दूसरी कम ऊँची चोटी रामपद, दृष्टपद या आवम की चोटी जो ७३६० फुट ही ऊँची है। इस पहाड़ी भाग का चारो ओर ढाल है पर दक्षिण की ओर समुद्रतट पास है अतः उत्तर में मैदानी भाग अधिक चौड़ा है तथा दक्षिण पश्चिम ओर पूर्व की ओर पूर्व की ओर सबसे कम चौड़ा है। मध्य के भाग की नदियाँ छोटी, तेज बहने वाली होने के कारण नाव चलने के लिये सर्वथा अयोग्य है। केवल महाबली गंगा ही—जो यहाँ की सबसे बड़ी गीर १३४ मील लंबी नदी है—नाव चलाने योग्य है। यह नदी पिदुरगलतला से निकलकर उत्तर-पूर्व की ओर बहती हुई त्रिकोमाली की खाड़ी में गिर जाती है। यहाँ की दूसरी मुख्य नदी कैलानी गंगा पश्चिमी समुद्र में गिरती है। मध्यवर्ती भाग अधिक वर्षा प्राप्त करने के कारण जंगलों से ढका हुआ है। इनमें लनिज पदार्थ भी मिलते हैं।

(२) मैदानी भाग—मध्यवर्ती पटार के चारो ओर ढालू मैदान है। इसकी ऊँचाई कहीं भी १००० फुट से अधिक नहीं है। यह मैदान भी छन्ही चट्टानों का बना है जिनसे लका का पटार बना है। पर मैदान में ये चट्टानें लाल मुलायम मिट्टी की तह वहाँ के नीचे दब गई हैं। उत्तर की ओर जाफना का मैदान समुद्रतल से कहीं भी २-३ सौ फुट से अधिक ऊँचा नहीं है तथा यह दक्षिण और पूर्वी मैदान की अपेक्षा चौड़ा है। यहाँ की भूमि में चूने की अधिकता है। इसकी मिट्टी का रंग पीला है केवल कहीं कहीं इसके ऊपर लाल-मिट्टी की पतली तह बिछी हुई है तट के निकट जमीन सभी जगह नीची है पर तट बहुत ही कम कटा फटा है और अक्सर गोरन के बनों से ढका है। किनारे पर समुद्री लहरों ने रेत इकट्ठी करके अनेक उमले अनूप बना दिये हैं जो कई स्थानों पर नहरों द्वारा समुद्र मिला दिये गये हैं।

जलवायु

लका भूमध्य रेखा से केवल तीन-चार सौ मील उत्तर की ओर रह जाती है अतः यहाँ दिन रात प्रायः सात भर बराबर होते हैं। समुद्र चारो ओर पाम होने के कारण शीत ऋतु और ग्रीष्म ऋतु के तापक्रम में विशेष अन्तर नहीं पड़ता। यहाँ दिन और रात के तापक्रम में भी बहुत कम अन्तर रहता है। यहाँ जाड़े का तापक्रम ८०° फा० और ग्रीष्म का तापक्रम ८५° फा० के लगभग रहता है। मध्य का पहाड़ी भाग यमिपो में ठंडा रहता है किन्तु सदियों में कभी-कभी ऊँचाई के कारण इसनी अधिक ठंड पड़ती है कि पानी भी जम जाता है।

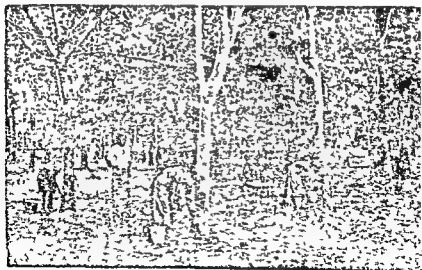
वर्षा यहाँ दोनों ही ऋतुओं में होती है। दक्षिणी पश्चिमी मानसून



में ५०" से कम पानी बरसता है। पेर भागों में प्रबल वर्षा होती है।  
उच्च पर्वतीय प्रदेश में २००" से भी अधिक वर्षा हो जाती है। इस प्रकार नका का जलवायु उष्ण और तर है।

पैदावार—

तापक्रम अधिक होने और घनी वर्षा के कारण यहाँ के पूरे भाग में सपन बन मिलते हैं जिनमें हाथी, बन्दर, चीते आदि जंगली जानवर मिलते हैं। इन पर्वतीय ढालों के जंगलों से आवनूस और महोगनी की लकड़ियाँ मिलती हैं। दक्षिण-पश्चिम की ओर ऊँचे पहाड़ी ढालों को साफ करके चाय के बाग लगाये गये हैं बीच के ढालों पर सिकोना और अधिक ढिलों ढालों पर रबड़ के वृक्ष लगाये गये हैं। मैदान में तथा कुछ ऊँचे स्थानों में समुद्र के निकट नारियल के वृक्ष अधिक पैदा होते हैं। पहाड़ी भागों में काको और कट्वा भी उत्पन्न किया जाता है। इन पहाड़ों पर इलायची, दाल चीनी, जायफल, काली मिर्च और बदरक आदि गरम भगाने लव उत्पन्न किये जाने हैं। समस्त अधिक वर्षा वाले उपजाऊ भागों में धान अधिक पैदा किया जाता है। पूर्व और उत्तर में धान को मिर्चाई के सहारे उगाया जाता है। धान के अतिरिक्त कपास, गन्ना, जलनोस, तम्बाकू और सब भी पैदा किया जाता है।



चित्र १८८—नका में रबड़ इकट्ठा करना

उद्यम—

समुद्रतट के निकट मछलियाँ अधिक पकड़ी जाती हैं। मनार की खाड़ी में भोती भी निकाले जाते हैं। मध्यवर्ती पहाड़ी प्रदेश में चैकाइट,

कीमती पत्थर और चूने के पत्थर अधिक मिलते हैं। अन्य खनिज पदार्थ लका में कोई नहीं मिलते।

लका का मुख्य उद्यम खेती करना, लकड़ी काटना, चाय चुनना तथा मछली पकड़ना है। चाय और रबड़ के बागों में काम करने के लिये कुछ दक्षिण भारत के तामिल लोग यहाँ आये हैं। इन बागों के मालिक यूरोपियन लोग हैं अब यहाँ चीनी मिट्टी के बरतन, काच का सामान, कुर्न, नारियल के रस्ते और चट्टाइया तथा पत्थर, तरेस और कागज बनाने के कारखानों भी खोले जा चुके हैं।

**मार्गः—**

लका में रेल-मार्ग उत्तर में दक्षिण तक पश्चिमी समुद्रतट के किनारे खता गया है। कोलम्बो से ही प्रधान रेल मार्ग आरम्भ होते हैं। एक मार्ग उत्तर की ओर जाकर को तथा उत्तर-पश्चिम की ओर एक शाखा तलाई मनार को गई है और दूसरी शाखा पूर्व की ओर त्रिकोमावी को जाती है। इसी की एक शाखा कंदी होती हुई मध्य के प्रसिद्ध पहाड़ी स्थान मुवराएलिया होती हुई बहुत खली जाती है। कोलरो से एक रेल मार्ग पश्चिमी समुद्रतट के किनारे उत्तर की ओर पूतासम और दक्षिण की ओर गाले होती हुई 'मत्तारा' तक चली गई है। यहाँ देश के भीतरी भागों में कई पक्की सड़कें हैं।

**जनसंख्या—**

लका की अधिकांश भूमि खेती के अयोग्य है अतः यहाँ जनसंख्या बहुत थोड़ी है। सबसे अधिक मनुष्य दक्षिणी-पश्चिमी तटीय भागों में रहते हैं। सम्पूर्ण लका में २/३ मनुष्य सिंहाली और १/४ तामिल है। भीतरी स्थान वनों में वेद नामक अगली लोग रहते हैं। सिंहाली लोग बौद्ध धर्म को मानते हैं और सिंहाली भाषा बोलते हैं। तामिल हिन्दू धर्मावलम्बी हैं और तामिल भाषा बोलते हैं। इनके अतिरिक्त यहाँ कुछ मूर लोग हैं जो पुराने अरबी सीरागरों की संतान हैं। यहाँ एक धर्मपंथर जाति भी रहती है इसे बर्गैर कहते हैं यह पुर्तगालियों और सिंहालियों के मिश्रण से बनी है।

**व्यापारः—**

लका का समस्त विदेश व्यापार कोलम्बो द्वारा होता है। लका के मुख्य निर्यात खोपर, गरी-का तेल, धान, चाँद, चाय, दालचीनी, गरममसाले, दमारसी, लकड़ी और इलायची है। विदेशों से यहाँ चावल, सूती वस्त्र, कोयला, नमक, मछलियाँ, शक्कर, मिट्टी का तेल, धानुर, मोटरें तथा सिमेंट आती है। लका के निर्यात के मुख्य खरीददार भारत, ब्रिटेन, आस्ट्रेलिया और संयुक्त राज्य अमेरिका हैं।

बड़े-नगर -

कोलम्बो—नगर लका के पश्चिमी तट पर स्थित यहाँ को राजधानी और प्रमुख नगर तथा बन्दरगाह है। यहाँ के बन्दरगाह को कुछ गहरा बना दिया गया है तथा लूफानो से बचने के लिये एक लम्बी चौड़ी दीवार भी बना दी गई है अतः यहाँ बड़े-जहाज आकर ठहर सकते हैं। पूर्वी और पश्चिमी जल मार्गों की केन्द्रबिन्दु स्थिति में होने के कारण अधिकतर जहाज यहाँ कोयला लेने के लिये ठहरते हैं (जो यहाँ दक्षिणी अफ्रीका से भगवाया जाता है)। कोलम्बो से सभी ओर जहाजी मार्ग जाते हैं। इसका पूष्ठ देश भी बड़ा उपजाऊ है। उत्तर में जाफना, मध्य में कैंडी पूर्व में त्रिकोमाली और दक्षिण में गाले से मिला हुआ है। यहीं से लका की चाय, रबड़, गफाइड आदि विदेशों को भेजे जाते हैं।

कैंडी—लका के मध्यवर्ती भाग में लका की पुरानी राजधानी है। यहाँ बुद्ध भगवान् के दाँत का मन्दिर बड़ा प्रसिद्ध है। यहाँ से तीन मील दूर पेराडेनिया में ससार प्रसिद्ध बोटेनिवल गार्डन है। नुवराएलिया प्रसिद्ध पहाड़ी स्थान है।

त्रिकोमाली—लका के पूर्वोत्तर पर लका का सर्वोत्तम प्राकृतिक बन्दरगाह है। इसकी विद्याल और गहरी खाड़ी में जहाज सुरक्षित रह सकते हैं। किन्तु इसका पूष्ठ देश धनी नहीं है अतः यह एक छोटा-सा नगर है।

लका का शासन-प्रबंध ब्रिटेन सरकार द्वारा नियुक्त एक गवर्नर करता है।

## पैंतीसवाँ अध्याय

### चीन

(China)

चीन एशिया के मानसून खड का एक प्रमुख देश है। इस देश का क्षेत्रफल भारत से कुछ ही कम है। अनुमान किया जाता है कि चीन देश विश्व की सबसे अधिक आबादी वाला देश है। चीन एक पहाड़ी देश है जिसमें नीची भूमि भदियो व घाटियों और समुद्र तटों पर ही पाई जाती है। यह देश अपनी पहाड़ी सीमा के कारण प्रायः सारे ससार से सदैव अलग रहा है। इसके पश्चिम में पहाड केवल उंचे ही नहीं हैं किन्तु बहुत दूर तक फैले हुये भी हैं जिनके कारण उनसे होकर चीन को बहुत ही कम मार्ग आते हैं ये मार्ग केवल पश्चिमोत्तर दिशा में ही पाये जाते हैं। चीन को उसके पड़ोसी की नियंत्रण किन्तु बलवान जातियों के हमलों से बचाने के लिये यहाँ के सम्राट ने इसी ओर चीन की बड़ी दीवार बनवाई थी।



यह बड़ी उपजाऊ होती है। ह्वांगो नदी में प्रायः इसी मिट्टी के कारण बाढ़ आया करती है। इस बाढ़को रोकने के लिये चीनी लोगो ने नदी के दोनों किनारों पर ऊँचे २ बांध बना दिये हैं जिसके कारण ह्वांगो नदी की घाट अपनी घाटी में कई फीट की ऊँचाई पर बहने लगी है। लायम मिट्टी ह्वांगो नदी द्वारा समुद्र में इतनी अधिक मात्रा में पहुँच जाती है कि समुद्र का जल भीतो तक पोता हो जाता है। इसी कारण जिस समुद्र में ह्वांगो नदी गिरती है वह पीला सागर कहलाता है। ह्वांगो नदी व्यापार के काम की नहीं है क्योंकि नदी में अधिक तर मिट्टी भरी रहती है।

उत्तरी चीन की जलवायु गर्मियों में कम गरम किन्तु जाड़े में अधिक ठंडी होती है। वर्षा भी उत्तरी भाग में बहुत कम होती है। उत्तरी चीन लेनी के लिये ही अधिक प्रसिद्ध है किन्तु इस भाग में जाड़े की कठिनाई के कारण केवल गरमी में ही फसल उग सकती है वहाँ की मुख्य फसल गेहूँ है किन्तु मिट्टी के मुलायम होने के कारण सोयाफली, मूँगफली तथा मक्का भी बहुत पैदा होती है। इन दोनों प्रकार की फसलों से तेल निकाला जाता है जिसका प्रयोग ची की तरह खाने में होता है (क्योंकि भूमि की कमी के कारण दूध देने वाले पशु बहुत ही कम मात्रा में पाले जाते हैं। यहाँ जोक वृक्ष की पत्तियों पर कुछ रेशम के कीड़े भी पाले जाते हैं। मुरझित घाटियों में रई, खन और तम्बाकू भी पैदा किये जाते हैं। ह्वांगो नदी की तलेटी में आबादी अधिक है। लेकिन ओर टोंगस्तोन वहाँ के प्रसिद्ध नगर और बन्दरगाह है।

(२) मध्य चीन (Central China) यांगट्सीक्यांग नदी का प्रदेश है। इस प्रदेश का अधिक महत्व इसी नदी पर निर्भर है। इस नदी की घाटी तीन भागों में विभाजित है। इस घाटी का ऊपरी भाग लाल मिट्टी के कारण लाल बेसिन (Red Basin) कहलाता है। सत्सार में शायद ही कोई भाग इतना उपजाऊ हो जितना यह लाल बेसिन है। यह भाग चारों ओर ऊँचे पहाड़ों से घिरा है किन्तु मिट्टी के उपजाऊ होने के कारण इन पहाड़ों के ढालों पर खेत बने हुए हैं जिनको सींचने का प्रबन्ध बहुत ही अच्छा है। आर्द्रावायु के निकट अवरोध के होने के कारण यह भाग चीन में कुछ प्रयुक्त है। लाल बेसिन में खेती द्वारा २००० मनुष्य प्रतिवर्ष मील निर्यात करते हैं। (ख) यांगट्सीक्यांग नदी की घाटी का मध्य भाग एक चौड़ा मैदान है। इस भाग से समुद्र के निकट तक नावों द्वारा अच्छा जल-मार्ग है। इस भाग में नदी कुछ झीलों में होकर बहती है अतः इसका वेग कम हो जाता है। इन भाग में कई नदियों के मिलने के कारण कुछ बड़े नगर

बस गए हैं। हाकाऊ (Hankow) इसका मुख्य नगर है। यहाँ तक समुद्री जहाज आ सकते हैं। चीन के भीतरी व्यापार के लिये इसकी स्थिति बड़ी सर्वोत्तम है। यह चीन की चाय का व्यापार-केन्द्र है। यहाँ रेशम और सूत के कारखाने हैं। (ग) हाकाऊ से नीचे की ओर नदी का डेल्टा बरतन हो जाता है। यह समार के बहुत उपजाऊ और उपज केस्टों में से है। शपाई का बन्दरगाह इसी डेल्टा में एक छोटी सी नदी के किनारे ब्रूता है। यह चीन का सब से बड़ा बन्दरगाह और औद्योगिक केन्द्र है। यहाँ सूती, ऊनी और रेशमी कपड़ों के कारखाने हैं। नानकिंग चीन की वर्तमान राजधानी है। यहाँ सूती, रेशमी कपड़े तथा कागज की मिलें हैं।

मध्यवर्ती चीन बहुत ही उन्माऊ है क्योंकि यहाँ पर इतनी क्षपिक



चित्र १६० चीन की उपज

ठंड नहीं पड़ती बितनी उत्तरी भागों में। यहाँ की मुख्य उपज चावल, गन्ना, कपास, चाय तथा रेशम है। रेशम के लिए तो यांगट्सीयांग नदी का डेल्टा समार के सब प्रांती से अधिक प्रसिद्ध है।

- (३) दक्षिणी चीन (Southern China) मुख्यतया एक पहाड़ी देश



है। यहाँ केवल सीक्यांग नदी की घाटी ही मुख्य है। इस भाग में ताप और वर्षा दोनों ही अधिक रहते हैं। अतः चावल और गन्ना खूब पैदा किया जाता है। पश्चिमी पहाड़ी ढालों पर चाय और पूर्वी मैदान में रेशम पैदा किया जाता है। दक्षिणी चीन खनिज पदार्थों में धनी है। चीन के सबसे घने वन भी इसी भाग में पाये जाते हैं। इस भाग के मुख्य नगर कॅन्टन, हांगकांग हैं। कॅन्टन (Canton) सीक्यांग नदी की घाटी का मुख्य बन्दरगाह होने के कारण बहुत से समुद्री भागों का भी केन्द्र है। यहाँ हजारों आदमी नावों पर बने हुए घरों में रहते हैं। यहाँ सूती और रेशमी कपड़ों के कारखाने हैं। हांगकांग (Hongkong) दक्षिणी चीन का द्वार है जहाँ से चीन का रेशम, चाय, रईम, छालें आदि निर्यात किया जाता है।

ऊपरोक्त वर्णन से ज्ञात होगा कि चीन एक विशाल देश है परन्तु यहाँ जलवायु की विभिन्नता विशेष रूप से पाई जाती है। गर्मीयों में दक्षिण और मध्य में थूब गर्मी पड़ती है किन्तु उत्तर में गर्मी कम हो जाती है। वर्षा दक्षिणी चीन में ६०" हो जाती है जब कि उत्तरी भागों में केवल १०"-१५" ही होती है। जाड़े में उत्तरी चीन में धीत बहुत होती है। किन्तु दक्षिण में कम। चीन के अधिकांश भागों में भी भारत की तरह बकाल पड़ा करते हैं। गर्मी में टाइफून आधियों से बड़ा नुकसान होता है। इनसे वर्षा भी होती है। शीतकाल में मानसून के चल की ओर से चलने के कारण वर्षा नहीं होती किन्तु ६० पूर्वी और मध्यवर्ती भागों में कुछ वर्षा चक्रवातों द्वारा हो जाती है।

चीन का मुख्य पशु खेती है। चीनी किसान भूमि की कमी और जनसंख्या की अधिकता के कारण इतनी गहरी खेती करता है कि उसका खेत एक छोटे से बाग का रूप धारण करलेता है। इस खेत में धर का कूड़ाकरकट, घास, फूस, टहनियाँ, मछली आदि का खाद देकर भूमि की उर्वराशक्ति बढ़ाता है। खेती के अतिरिक्त मुर्ग पाल कर और रेशम उत्पन्न करके अपनी आय को बढ़ाता है। चीन की कृषि की मुख्य विशेषतायें ये हैं—

(१) यहाँ गहरी खेती की जाती है जिसमें सभी प्रकार का खाद देकर भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़ाई जाती है। (२) फसलों की हेरफेर की व्यवस्था बहुत विविध और वैज्ञानिक है। (३) यहाँ प्रति एकड़ पीछे पैदावार बहुत होती है। (४) यहाँ बागवानी का अधिक प्रचार है। (५) जनसंख्या की अधिकता के कारण खेत छोटे-छोटे हैं अक्सर पहाड़ी ढालों पर सीढ़ीदार खेतों में भी कृषि की जाती है। (६) सिंचाई का प्रचार अधिक है।

चीन में अत्यन्त घनी खनिज पदार्थ भूमि के गर्भ में छिपे पड़े हैं। यहाँ फोस्फोर, शोश, शोश, होषे तथा होनान में पाया जाता है। लोहा शोश, हूपेह, तथा कियामसू में और मिट्टी का तेस जेंचुआन, यूनान तथा शोश प्रान्तों में और दक्षिणी चीन में टिन, एन्टेमोनो और बूल्फ्राम भी पाया जाता है। किंतु अभी तक खनिज पदार्थों की पूरी उन्नति नहीं हो सकी है।

औद्योगिक विकास की दृष्टि से चीन अभी बहुत पिछड़ा हुआ देश है। इसके आर्थिक विकास में निम्न बाधाएँ हैं —

(१) राजनैतिक अव्यवस्था इस देश की आर्थिक प्रगति में सबसे बड़ी बाधा रही है। (२) भीतरी यातायात की सुविधाएँ बहुत कम हैं। (३) समुद्री यातायात का भी पूर्ण विकास नहीं हो पाया है। (४) चीनी लोग प्राचीन विचारों और रिवाजों के कट्टर अनुयायी हैं और खेती की ओर ही अधिक झुके हैं। व्यापार तथा उद्योग घर्षों की ओर ध्यान नहीं है। (५) धर्मिकों की कार्य कुशल भारत से भी कम है। (६) पूँजी की बहुत कमी है।

चीन की औद्योगिक व्यवस्था के दो रूप हैं—कुटीर-उद्योग तथा मिल-उद्योग। कुटीर उद्योग अत्यन्त प्राचीन है तथा इसका विस्तार भी बहुत है। कुटीर उद्योगों में लोहे व ताँबे के वर्तन, कृषि के सामान्य यंत्र, टावरियाँ, रस्से, नमदे, कालीन, चीनी मिट्टी के वर्तन, कपड़ा आदि बनाना मुख्य है। मिल उद्योग का विकास अभी वास्तविकता में ही है। सूती कपड़ा, रेशमी कपड़ा, लोहा व स्टील, दियामलाई, आटा पीतने के कारखाने, चमड़ा रगना, नीमेट रसायन आदि मुख्य हैं। चीन के अधिकांश कारखाने यांग्त्सीक्यांग के मैदान में हैं।

चीन में मार्गों की कमी है। सड़कें और रेलें यहाँ बहुत ही कम पाई जाती हैं। तो कुछ भी रेल मार्ग यहाँ हैं यांग्त्सीक्यांग के उत्तरी मैदान में ही हैं। चीन के मुख्य मार्ग यहाँ की नदियाँ और नहरें हैं। समार में चायत्र ही ऐसा कोई देश हो जहाँ चीन देश जितनी नहरें हों। ये नहरें सिंचाई, मार्ग तथा गंदे नालों का काम देती हैं। चीन की सबसे बड़ी शाही नहर (Imperial Canal) साघाई से पेरिस तक गई है। उड़कों की कमी के कारण चीन में एक पहिये की चाड़ी का अधिक उपयोग किया जाता है।

चीन की जनसंख्या सबसे अधिक है। यांग्त्सीक्यांग और तटीय मैदानों में रहती है जबकि पश्चिमी पहाड़ी प्रदेश निर्जन है। ये लोग एनस्पूशियस धर्म को मानते हैं।

चीन औद्योगिक दृष्टि से पिछड़ा प्रान्त है तथा मंगो की कठिनाई के होने से चीन का वैदेशिक व्यापार बहुत ही थोड़ा है। यह व्यापार अधिकतर जापान, भारत, पूर्वी द्वीप समूह और संयुक्त राज्य से होता है। चीन के मुख्य निर्यात ऊन, रेशम, सार्ले, चाय, रेघमी कपड़ा, तिलहन, ऐंटीमनी और वूलफाम है। आयात की मुख्य सूची कपड़ा, साबुन, मोमबत्ती, कागज, रसायनिक पदार्थ तेल व स्थात है।

## छत्तीसवाँ अध्याय

### जापान और साइबेरीया

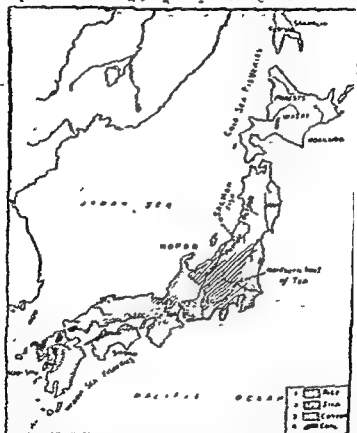
( Japan & Siberia )

एशिया के प्रचान्त महासागर तट पर टापुओं की एक भेगी हार की सही के समान कमस्वटक प्रायद्वीप से धुर दक्षिण तक चली गई है और मलाया प्रायद्वीप का चक्कर काट कर जड़मान द्वीप तक पहुंच गई है। ये सब द्वीप पहाड़ी हैं और एक दूसरे से मिले हुए हैं। ये द्वीप एशिया महाद्वीप के उस भूखंड के ऊँचे भाग हैं जो अब डूब गया है। जापान द्वीप इन सब में मुख्य है। यह चार बड़े द्वीपों-होक्को (Hokkaido), होनशू (Honshu), शिकोकू (Shikoku), क्यूशू (Kyushu) और ४००० छोटे द्वीपों का एक ऐसा पहाड़ी द्वीप है जो चारों ओर समुद्र से घिरा हुआ है और एशिया के पूर्वी तट पर स्थित है। इसका क्षेत्रफल १,५१,००० वर्ग मील है सारा देश पहाड़ी है और अधिकांश पहाड़ ज्वालामुखी हैं जिनमें फ्यूजीयामा सबसे प्रसिद्ध है। जापानी लोग इसे बड़ा पवित्र मानते हैं। देश में १० से अधिक प्रज्वलित ज्वालामुखी हैं। इसके साथ ही साथ भूगर्भ के सबसे अधिक पतले भाग के निकट होने के कारण यहाँ पर भूचाल अधिक आया करते हैं। शायद ही कोई दिन ऐसा जाता हो जिस दिन यहाँ एक दो बार छोटा मोटा भूचाल न आ जाता हो। देश का भीतरी भाग ज्वालामुखी पर्वतों की अधिकता तथा उनके सघन बनों से बन्दारहित होने के कारण बहुत ही कम बसा है और नही यहाँ उद्योग घरे और खेती बारी की सुविधाएँ ही हैं।

छठा है।

**वनस्पति और उपज:-**

जापान में अनबाय की विविधता के कारण कई प्रकार की वन-स्पति पाई जाती है। उत्तरी भाग में पाइन, फर, साइप्रस आदि नुकीली, पत्ती-  
वाने वृक्ष तथा दक्षिण में कबूतर, बसूत के वृक्ष मिलते हैं। जापान के उपजाऊ



चित्र १२३-उपज

भाग समुद्र तटीय मैदानों में ही स्थित है। मौतरी भागों में नुबालों के  
कारण बसूत की जगहों पर पहाड़ फट गए हैं जिससे चौड़ा-पेठियाँ बन  
गई हैं। इन पाटियों को वहाँ में नदीया द्वारा लार्ई मिट्टी भर गई है इस  
प्रकार जापान में नदियों के बेस्ठों और मौतूर के फटे हुए पहाड़ों में बनी हुई  
पाटियों के मैदान ही खेती के उपयुक्त है। इनके वजिरित पहाड़ों के दानों  
पर भी खेती होती है।

जापान का केवल १६% क्षेत्रफल खेती के योग्य है गहरी खेती की जाती है जिसमें बाधक परिस्थि और साद द्वारा प्रति एकड़ अधिक उपज पैदा की जाती है। यहाँ की मुख्य पैदावर चावल है। ज्वार, बाजरा, मक्का तथा जो कम उपजाऊ भूमि पर पैदा किए जाते हैं। उत्तर के ठंडे प्रदेशों में गेहूँ और सोयाफली उत्पन्न की जाती हैं। प्रचान्त महासागर की ओर पहाड़ी ढालों पर चाय पैदा की जाती है। चाय के बाग टोकियो से नागोया तक फैले हुए हैं। दक्षिणी जापान की गरम और नम जलवायु में रेशम के कीड़े अधिक पाले जाते हैं। यहाँ कुछ कपास भी पैदा की जाती है। जापान में पशुपालन अधिक नहीं किया जाता क्योंकि बांस की घास (जो यहाँ अधिकता से पैदा होती है) पशुओं के खाने के काम नहीं आती। पहाड़ी मैदानों पर कुछ पशु चराये जाते हैं। समुद्रतट के अधिक बड़े फटे होने के कारण मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। समुद्रतट पर रहने वाले लाखों मनुष्य इस धंधे में लगे हुए हैं। यहाँ हॅरिंग, टनो, घोनिटो, कॉड, सारडोन, मैकरेल आदि मछलियाँ गूब पकड़ी जाती हैं।

### खनिज पदार्थ —

खनिज पदार्थों की दृष्टि से जापान बड़ा निर्यन देश है। जापान के खनिज पदार्थों में कोयला ही मुख्य है। यह अधिकतर दक्षिणी-पश्चिमी भाग में ही मिलता है। यह भाग जापान के घने बसे हुए भाग से दूर है अतः जापान का अधिकतर कोयला नागासाकी बन्दरगाह से विदेशों को भेजा जाता है। औद्योगिक केंद्रों के निकट वेगवती नदियों के जल में जल-विद्युत बनाई जाती है जिसमें कोयला की कमी दूर हो जाती है। जापान में थोड़ा सा लोहा उत्तरी-पूर्वी होग्यू (कैम्बोनी खान) में तथा पश्चिमी होकेडो (मोराया खान) में मिलता है। थोड़ा सा मिट्टी का तेल इजिमा और यूगो की खानों से मिलता है। तांबा यहाँ आशिपो, बैसी, अकीता, हिंषी आदि खानों से प्राप्त किया जाता है।

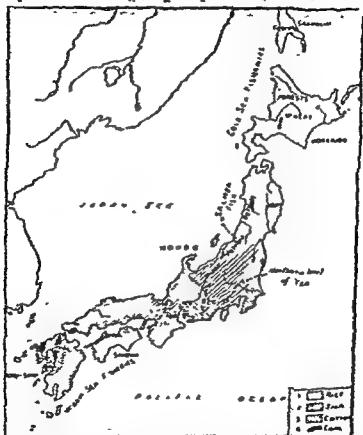
### उद्योग—

जापान में खनिज पदार्थों की कमी है तथा कच्चा माल भी अधिक पैदा नहीं होता फिर भी जापान ने पिछले ७०-७५ वर्षों में औद्योगिक क्षेत्र में आश्चर्यजनक उन्नति की है। इसकी मुख्य कारण—(१) सस्ती जल विद्युत शक्ति की प्राप्ति, (२) कुशल मजदूरों की बहुतायत और सस्तापन तथा (३) तैयार माल की खपत के लिये चीन और भारत जैसे विशाल देशों का समीप होना था। जापान के मुख्य औद्योगिक केंद्र समुद्रतट पर ही स्थित हैं। जापान में रेशम का घंघा सबसे अधिक महत्वपूर्ण है। यहाँ उसकी चोर नकली

रहत

## वनस्पति और उपज.-

जापान में वनवास की विभिन्नता के कारण कई प्रकार की वनस्पति पाई जाती है। उत्तरी भाग में पाइन, फर, साइप्रस आदि नुकीली पत्ती वाले वृक्ष तथा दक्षिण में कजूर, बलूत के वृक्ष मिलते हैं। जापान के उपजाऊ



चित्र १६३—जापान

भाग समुद्र तटीय मैदानों में ही स्थित हैं। औत्तरी भागों में भूचालों के कारण बहुत सी जगहों पर पहाड़ फट गए हैं जिससे जोखीर घाटियाँ बन गई हैं। इन घाटियों की वहाँ से नदीयाँ बाहर-बाईं मिट्टी भर गई हैं इस प्रकार जापान में नदियों के बँटलों और-भीतर के फटे हुए पहाड़ों में बनी हुई घाटियाँ के मैदान ही खेतों के उपयुक्त हैं। इनके अतिरिक्त पहाड़ों के ढालों पर भी खेती होती है।

जापान का केवल १६% क्षेत्रफल खेती के योग्य है गहरी खेती की जाती है जिसमें अधिक परिश्रम और साद द्वारा प्रति एकड़ अधिक उपज पैदा की जाती है। यहाँ की मुख्य पैदावर चावल है। ज्वार, बाजरा, मक्का तथा जो कम उपजाऊ भूमि पर पैदा किए जाते हैं। उत्तर के ठंडे प्रदेशों में गेहूँ और सोयाफली उत्पन्न की जाती है। प्रशान्त महासागर की ओर पहाड़ी ढालों पर चाय पैदा की जाती है। चाय के बाग टोकियो से नागोया तक फैले हुए हैं। दक्षिणी जापान की गरम और नम जलवायु में रेशम के कीड़े अधिक पाले जाते हैं। यहाँ कुछ कपास भी पैदा की जाती है। जापान में पशुपालन अधिक नहीं किया जाता क्योंकि बांस की घास (जो यहाँ अधिकता से पैदा होती है) पशुओं के खाने के काम नहीं आती। पहाड़ी मैदानों पर कुछ पशु चराये जाते हैं। समुद्रतट के अधिक बड़े फटे होने के कारण मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। समुद्रतट पर रहने वाले लाखों मनुष्य इस पधे में लगे हुए हैं। यहाँ हिरण, टनो, बोनितो, कांड, सारडोन, मकरेल आदि मछलियाँ लूव पकड़ी जाती हैं।

### खनिज पदार्थ —

खनिज पदार्थों की दृष्टि से जापान बड़ा निर्धन देश है। जापान के खनिज पदार्थों में कोयला ही मुख्य है। यह अधिकतर दक्षिणी-पश्चिमी भाग में ही मिलता है। यह भाग जापान के घने बसे हुए भाग से दूर है अतः जापान का अधिकतर कोयला नागासाकी बन्दरगाह से विदेशों को भेजा जाता है। औद्योगिक केंद्रों के निकट बेगवनी नदियों के जल में जल-विद्युत बनाई जाती है जिससे कोयला की कमी दूर हो जाती है। जापान में पोछा सा लोहा उतरी-पूर्वी हांग्यू (कंमोमी खान) में तथा पश्चिमी होकेडो (मोराया खान) में मिलता है। पोछा सा मिट्टी का तेल इचियो और यूगो की खानों से मिलता है। तथा यह पन्निगो, बंसी, अकीना, हिंनपी आदि खानों से प्राप्त किया जाता है।

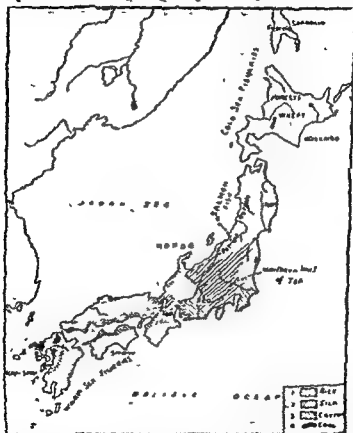
### उद्योग.—

जापान में खनिज पदार्थों की कमी है तथा कच्चा माल भी अधिक पैदा नहीं होता फिर भी जापान ने पिछले ७०-७५ वर्षों में औद्योगिक क्षेत्र में आश्चर्यजनक उन्नति की है। इसकी मुख्य कारण—(१) सस्ती जल विद्युत शक्ति की प्राप्ति, (२) कुशल मजदूरों की बहुतायत और सस्तापन तथा (३) तैयार माल की क्षपत के लिये चीन और भारत जैसे विशाल देशों का समीप होना था। जापान के मुख्य औद्योगिक केंद्र समुद्रतट पर ही स्थित हैं। जापान में रेशम का धधा सबसे अधिक महत्वपूर्ण है। यहाँ अखली और नकली

रहता है।

## वनस्पति और उपज—

जापान में जलवायु की विविधता के कारण कई प्रकार की वनस्पति पाई जाती है। उत्तरी भाग में पाइन, फर, साइप्रस बादि नुकीली पत्तों वाले वृक्ष तथा दक्षिण में कपूर, बन्त के वृक्ष मिलते हैं। जापान के उपजाऊ



चित्र १६३—उपज

भाग समुद्र तटीय मैदानों में ही स्थित है। भीतरी भागों में भूचालों के कारण बहुत सी जगहों पर पहाड़ फट गए हैं जिससे चाँदीर, घाटियाँ बन गई हैं। इन घाटियों की तथा में नदीया द्वारा कई मिट्टी भर गई है इस प्रकार जंगल में नदियों के बेहनों जोर भीतर के फटे हुए पहाड़ों में बनी हुई घाटियों के मैदान ही खेती के उपयुक्त हैं। इनके अतिरिक्त पहाड़ों के ढानों पर भी खेती होती है।



जापान का केवल १६% क्षेत्रफल खेती के योग्य है गहरी खेती की जाती है जिसमें अधिक परियम और खाद द्वारा प्रति एकड़ अधिक उपज पैदा की जाती है। यहाँ की मुख्य पैदावर चावल है। ज्वार, बाजरा, मक्का तथा जो कम उपजाऊ भूमि पर पैदा किए जाते हैं। उत्तर के ठंडे प्रदेशों में गेहूँ और सोयाफली उत्पन्न की जाती है। प्रशान्त महासागर की ओर पहाड़ी ढालों पर चाय पैदा की जाती है। चाय के दाम टोकियो से नागोया तक फैले हुए हैं। दक्षिणी जापान की गरम और नम जलवायु में रेशम के कीड़े अधिक पाले जाते हैं। यहाँ कुछ कपास भी पैदा की जाती है। जापान में पशुपालन अधिक नहीं किया जाता क्योंकि बांस की घास (जो यहाँ अधिकांश से पैदा होती है) पशुओं के खाने के काम नहीं आती। पहाड़ी मैदानों पर कुछ पशु चराये जाते हैं। समुद्रतट के अधिक बड़े फटे होने के कारण मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। समुद्रतट पर रहने वाले लोगों मनुष्य इस धंधे में लगे हुए हैं। यहाँ हिरिंग, टनी, बोनिटो, कांड, सारडीन, संकरेल आदि मछलियाँ खूब पकड़ी जाती हैं।

### खनिज पदार्थ -

खनिज पदार्थों की दृष्टि में जापान बड़ा निर्धन देश है। जापान के खनिज पदार्थों में कोयला ही मुख्य है। यह अधिकतर दक्षिणी-पश्चिमी भाग में ही मिलता है। यह भाग जापान के घने वने हुए भाग से दूर है अतः जापान का अधिकतर कोयला नागासाकी बन्दरगाह से विदेशों को भेजा जाता है। औद्योगिक केंद्रों के निकट वेगवती नदियों के जल से जन-विद्युत बनाई जाती है जिससे कोयला की कमी दूर हो जाती है। जापान में थोड़ा सा लोहा उत्तरी-पूर्वी होन्शू (कामीनी खान) में तथा पश्चिमी होकेडो (मोतारा खान) में मिलता है। थोड़ा सा मिट्टी का तेल इचिगो और यूगो की खानों से मिलता है। तांबा यहाँ एशिगो, बेसी, अकीता, हिगैची आदि खानों से प्राप्त किया जाता है।

### उद्योग.-

जापान में खनिज पदार्थों की कमी है तथा कच्चा माल भी अधिक पैदा नहीं होता फिर भी जापान ने पिछले ७०-७५ वर्षों में औद्योगिक क्षेत्र में अचर्यजनक उन्नति की है। इसकी मुख्य कारण:- (१) सस्ती जल-विद्युत शक्ति की प्राप्ति, (२) कुशल मजदूरों की बहुतायत और सस्तापन तथा (३) नयाँ माल की खपत के लिये चीन और भारत जैसे विदेशों का समीप होना था। जापान के मुख्य औद्योगिक केंद्र समुद्रतट पर ही स्थित हैं। जापान में रेशम का धंधा सबसे अधिक महत्वपूर्ण है। यहाँ

दोनों ही प्रकार के रेशमी कपड़े बनाये जाते हैं। रेशमी कपड़ा तैयार करने वाले प्रमुख केंद्र कूको, कानोजोवा तथा क्यामाटा हैं। यहाँ ऊनी वस्त्रका घड़ा भी उन्नति कर रहा है। बड़िया ऊन आस्ट्रेलिया में मगवाया जाता है। सूती कपड़े बनाना जापान का सबसे बड़ा कारोबार है। सूती कपड़े बनाने में इतनी प्रसिद्ध होने के कारण (१) औद्योगिक केंद्रों का नटो-पर-हो स्थित होना जिससे बन्दरगाहों द्वारा विदेशों से कच्चा माल मगवाया और तैयार माल विदेशों को वासतों से निर्यात किया जासकता है (२) निकटस्थ हो घनी आबादी वाले चीन और भारत जैसे देश हैं जहाँ कपड़े की मागत अधिक है, (३) यहाँ का जलवायु सूत कातने के लिये बड़ा लाभदायक है, (४) यहाँ सस्ते और कुशल मजदूर वित्तों पर युवतियाँ अधिक मिल जाती हैं, (५) घटिया और बड़िया कपास को मिला कर बारीक सूत कातने की पद्धति का प्रचलन, (६) राज्य द्वारा घड़े को आर्थिक सहायता प्राप्त होना तथा सूती कपड़े की विप्री का उत्तम संगठन आदि का होना है। सूती वस्त्र बनाने के मुख्य केंद्र ओसाका, नागासाकी, कोबे तथा टोकियो हैं।

खिलौने तथा कागज के लिये भी जापान प्रसिद्ध है। दक्षिणी द्वीपों में गटापार्ची के पेड़ पाये जाते हैं जिनके मोड़ से सैलूसांज बनाकर गिलोने आदि तैयार किये जाते हैं। जापानी कागज कोणधारी वनों की लकड़ियाँ तथा शहजुव के मूदे से बनाया जाता है जो अधिकतर मोटा और रब बिरंगा होता है तथा पर्दा और छातों इत्यादि के बनाने में काम आता है। मुलायम लकड़ी, और ज्वालामुखी के कारण गवक की अधिकता से शियासिलाई बनाने का घड़ा भी खूब किया जाता है। जानाम में कोलतार, गवक का तेजाब, आयोडीन, तथा रासायनिक धारे बनाने का घड़ा भी उन्नति कर रहा है। नागासाकी, कोबी तथा टोकियो में जहाज भी बनाये जाते हैं। जापान का प्रमुख औद्योगिक क्षेत्र टोकियो से नागासाकी तक फैला है। यही क्षेत्र घना आबाद है।

जापान में चार मुख्य औद्योगिक क्षेत्र हैं -

(१) टोकियो-याकोहामा क्षेत्र-इस क्षेत्र में टोकियो प्रधान उद्योग केंद्र है। यहाँ खिलौने, रबड़ की वस्तुएँ, वृक्ष, लाख और चमड़े तथा काच का सामान, कपूर, सजावट और फेजल का सामान आदि बनाये जाते हैं। इसी प्रकार के धंधे इस क्षेत्र के समापत्य अन्य केंद्रों में भी किये जाते हैं।

(२) कोबी-ओसाका क्षेत्र-इसका मुख्य केंद्र ओसाका है जो पूर्व का मैनचेस्टर कहलाता है। यहाँ अधिकांशतः सूती वस्त्र तथा सोहे का सामान तैयार किया जाता है।

(३) नागोया क्षेत्र-इसका मुख्य औद्योगिक केंद्र नागोया है। यहाँ कच्चे रेशम का व्यवसाय और रेशमी कपड़े बनाने के कारखाने हैं। सूती कपड़ा

चीनी, के बर्तन आदि भी बनाये जाते हैं।

(४) नागासाकी क्षेत्र—इस क्षेत्र का मुख्य औद्योगिक केंद्र नागासाकी है। यहाँ लोहे और स्पाइन का धंधा बहुत होता है।

यद्यपि जापान एक पहाड़ी देश है किन्तु इसके तट अधिक कटे कटे होने के कारण यहाँ अनेक अच्छे बन्दरगाह बन गए हैं जहाँ से देश के भीतरी भागों की रेल मार्ग जाते हैं। जापान के सबसे अधिक और बड़े नगर पूर्वी तट पर टोकियो की खाड़ी के निकट ही बसे हैं क्योंकि यहाँ पर मैदान अधिक चौड़ा, जलवायु उत्तम तथा भागों की सुविधा है। यहाँ के प्रमुख नगर और बन्दरगाह टोकियो, कोबे, याकोहामा, नागासाकी, ओसाका, कियोटो और नागोया हैं।

जापान का सबसे अधिक विदेशी व्यापार उसके निकटवर्ती देश मध्यत राज्य अमेरिका, चीन और भारत से होता है। यहाँ कच्चा माल और साध पदार्थ इन देशों में मसबाया जाता है तथा सूती, रेशमी वस्त्र, ताबा, गधक, झिलोने, कागज, दियासलाई, कपूर नकसी रेशम, चाय, आदि निर्यात किये जाते हैं।

## साइबेरीया (Siberia)

भौतिक दशाः—

साइबेरीया एशिया का सबसे बड़ा देश है। इसका क्षेत्रफल ५२,००,००० वर्गमील है। इसका अधिकांश भाग समतल मैदान है जिसका ढाल उत्तर की ओर है। पूर्वी तथा दक्षिण का भाग पहाड़ी है। किन्तु पश्चिमी भाग बहुत चौड़ा और समतल है। पूर्वी परंतो के बीच में अमूर नदी बहती है जो साइबेरीया और मन्चूकी के बीच में सीमा बनाती है। इसमें छोटे २ जहाज चल सकते हैं किन्तु शीतकाल में यह नदी जम जाती है। पश्चिमी मैदान में तीन बड़ी नदियाँ—ओबी, यनोसी और सीरा बहती हैं। ये भी शीतकाल में बर्फ से जमी रहती हैं किन्तु ग्रीष्म ऋतु में उत्तम जलभागों का काम देती हैं। पूर्वी भाग में विश्व की सबसे बड़ी मोठे पानी की झील—बैकाल है।

जलवायु—

साइबेरीया का जलवायु अत्यन्त ठंडा है क्योंकि इसके मैदान का ढाल उत्तर की ओर है। इसके अतिरिक्त दक्षिण के पर्वत श्रृंखला और नय हवाओं को यहाँ तक नहीं पहुँचने देते किन्तु उत्तरी ध्रुव सागर की ओर से ठंडी हवाएँ सम्पूर्ण मैदान तक चली आती हैं। शीतकाल लम्बा और अत्यन्त शीतल होता है। ग्रीष्मकाल छोड़े समय के लिये होता है किन्तु

साधारण गर्मी पड़ती है। यहाँ अटलांटिक महासागर को पश्चिमी हवाएँ नहीं पहुँचती इसलिये तापक्रम में अधिक भेद रहता है। बरफ़ीयोनस्क में ग्रीष्मकाल का तापक्रम ७०° फ़ा० से नीचे और शीतकाल का तापक्रम ६०° फ़ा० रहता है। वर्षा अधिकतर वर्ष के रूप में होती है।

उपज—

साइबेरीया का उत्तरी भाग टड़ा है जो अत्यन्त ठंडा है। यह खेती के बिल्कुल अयोग्य है। टड़ा के दक्षिण में कोणार्थारी वन हैं (जिन्हें यहाँ टैगा (Taiga) कहते हैं) इनमें लार्च, सनोवर, चीड़, स्प्रूस तथा सीडर के मूल्यवान वृक्ष होने हैं। इन वनों का उत्तरी भाग खेती के अयोग्य है किन्तु दक्षिण में अवश्य खेती हो सकती है। आवागमन के साधनों की कमी के कारण इन वनों की पर्याप्त रूप में उपज नहीं हो सकी है। दक्षिण-पश्चिमी भाग में स्टैप्स के घास के मैदान हैं जिनमें गेहूँ तथा जो उत्पन्न होता है और बहुत से पशु पाले जाते हैं। यहाँ दूध और पनीर बहुत बनाया जाता है। उत्तरी वनों में समृद्धार जानवरों का शिकार भी खूब किया जाता है। साइबेरीया की काली मिट्टी का प्रदेश खेती की दृष्टि से सबसे महत्वपूर्ण प्रदेश है। यहाँ खेती की बड़ी उपजति हुई है। यहाँ गेहूँ और राई खूब पैदा की जाती है।

खनिज सम्पत्ति—

साइबेरीया खनिज पदार्थों की दृष्टि से धनी है। यहाँ कोयला और लोहा बहुत पाया जाता है। कुजनदज घाटी इरकुटस्क घाटी तथा स्टैप्स के मैदान और उत्तरी सायबेरिया में कोयले की खानें हैं। कुजनदज से ४० मील दक्षिण में टैस्सेज के समीप बहुत बड़ा लोहे का क्षेत्र है। यहाँ सोना, घीसा, जस्ता, चादी अस्टाई प्रदेश में पाया जाता है।

उत्तरी साइबेरीया की उपजि कठिन जमबाम् और मार्गों की कमी के कारण नहीं हो पाई है। यहाँ के सारे नगर ट्रांस साइबेरीयन रेल पर या उसके मार्ग के समीप स्थित हैं। यह रेल मार्ग ६००० मील लंबा है जो यूरोप में मास्को से आरम्भ होकर चेल्सियावित्स्क, ओयास्क, टोमस्क, इरकुटस्क, सीता हुंगी हुई बसाडीबोस्टक तक चली गई है। यही यहाँ के मुख्य नगर हैं।

## सैंतीसवाँ अध्याय

### यूरोप

(Europe)

यूरोप आस्ट्रेमिया की छोड़कर सब से छोटा महाद्वीप है किन्तु यहाँ की जनसंख्या सभी महाद्वीपों की जनसंख्या में अधिक है। यूरोप के ३ प्राकृतिक भाग हो सकते हैं —

१. उत्तरी पश्चिमी पहाड़ी प्रदेश
२. उत्तर का बड़ा मैदान
३. दक्षिण का पहाड़ी प्रदेश व प्रायद्वीप।

#### (१) उत्तरी पश्चिमी पहाड़ी प्रदेश —

यूरोप के उत्तर पश्चिम में नार्वे और स्वीडन (स्केन्डिनेविया) और स्कॉटलैंड में यह पहाड़ी प्रदेश फैला हुआ है। स्कॉटलैंड में स्कॉटलैंड के पठार (Scottish Highlands) कहलाते हैं और नार्वे, स्वीडन में स्केन्डिनेविया के पहाड़ (Scandinavian Mountains) कहते हैं। ये पहाड़ स्केन्डिनेविया की सम्पूर्ण लम्बाई में फैले हुई हैं। अधिक उत्तर में होने के कारण यह भाग बर्फ से ढके हैं। पश्चिम की ओर समुद्र तट के पास ही एक दम ऊँचे हो गये हैं। लेकिन पूर्व की ओर स्वीडन में इनका ढाल अधिक नहीं इसलिए इन पहाड़ों से निकलने वाली वे नदियाँ जो पश्चिम की ओर बहती हैं बहुत तेज बहने वाली और छोटी-छोटी हैं लेकिन इनसे बिजली उत्पन्न की जाती है। जो नदियाँ पूर्व की ओर जाती हैं धीरे-धीरे बहने वाली और लम्बी हैं। पठारों के ऊँचे भाग प्रायः चौरस हैं उन्हें Felds कहते हैं। निचले भागों में देवदार के वन हैं जिनसे अच्छी लकड़ियाँ प्राप्त होती हैं यह कागज बनाने और माचिस की सजावट बनाने के काम आती हैं। और निचले भागों में पूर्व की ओर खेती होती है इसी ओर स्वीडन में कई छोटी-बड़ी झीलें हैं जिनमें वेनर झील (Vener lake) और मलार (Malar) सब से बड़ी हैं जो नहरों द्वारा समुद्र से मिला दी गई हैं। इससे समुद्र में आने जाने का बड़ा सुभीता रहता है और लकड़ी बगैरह आसानी से बाहर भेजी जा सकती है। ग्रेट ब्रिटेन के पर्वतों की उत्तरी पर्वत (Northern Highland) दक्षिणी पहाड़ (Southern uplands), शेवियट (Cheviot), पेनइन (Pennine)



चित्र १४४—यूरोप की पर्वतश्रृंखलाएँ

और कैंब्रियन (Cambrian) के नाम से गुसारे हैं।

## (२) यूरोप का बड़ा मैदान -

यह बड़ा मैदान वास्तव में एशिया के बड़े मैदान का ही एक भाग है और यूरोप के दो तिहाई हिस्से को घेरे हुए है। थोड़े तौर से यह एक बड़े त्रिभुज के आकार का बना हुआ है। जिसका आधार पूर्व की ओर माना जाता है। वहाँ इस मैदान की चौड़ाई आर्कटिक सागर से नार्वेय पहाड़ तक सर से अधिक है। पूर्व में यूराल पहाड़ से लेकर पश्चिम में बिस्के की खाड़ी तक लगभग ३००० मील की लम्बाई में इसका विस्तार है। मध्य में बेल्जियम के पास इसकी चौड़ाई सबसे कम (१०० मील से भी कम) है।

इसलिए यूरोप के पूर्वी और पश्चिमी देशों में जब कभी युद्ध होता है तो उसका क्षेत्र बेल्जियम (Belgium) को बनाना पड़ता है। इसी लिए बेल्जियम यूरोप का युद्धक्षेत्र (Battle-field of Europe) कहते हैं। सन् १९१४ और १९३९ का महायुद्ध भी यही से आरम्भ हुआ था। फात में जाकर यह मैदान फिर कुछ चौड़ा हो गया है।

दक्षिण के दक्षिण पूर्व में आयरलैंड के मध्य में और स्वीडन के दक्षिण में जो निचले मैदान हैं बाल्टिक में ये भी इसी बड़े मैदान के भाग हैं जो उससे समुद्रों द्वारा उनसे प्रयुक्त हो गये हैं। बाल्टिक सागर के पूर्व में लडोगा (Ladoga), ओनेगा (Onega) जैसी कम की अनेक झीलें हैं। स्वीडन में वेनर और वेंटर बड़ी झीलें हैं। इस मैदान के सब भाग एक से चौरस नहीं हैं। इस मैदान का ढाल सब वही प्रायः उत्तर की ओर है जो इंग्लिश चैनल, आयरिश सागर और बाल्टिक सागर द्वारा उनसे अलग हो गये हैं। यह सब सागर बहुत धिड़ले हैं। इस बड़े मैदान का उत्तरी भाग दक्षिणी भाग से भिन्न है। ये भाग प्राचीन काल में बर्फ से ढके रहते थे। प्राचीन हिमयुग में इस स्थान में होकर बड़ी बर्फ की पिताएँ चला करती थी और परती को गोंदजी जाती थी। हिमयुग के पश्चात् ये भाग धीरे-धीरे पिघले रहे और कई भागों में बँट गए। यही कारण है कि इस मैदान के उत्तरी भाग में बहुत सी झीलें दिखाई पड़ती हैं। और यही कारण है कि हॉलैंड, बेल्जियम, जर्मनी, डेनमार्क और बाल्टिक सागर के राज्यों में इन्हीं बर्फ की शिनाड़ी की सार्ई हुई मिट्टी के डेर कई स्थानों पर दिखाई पड़ते हैं। कहीं छोटी-छोटी पहाड़ियाँ भी बची हैं और कहीं कुछ भाग समुद्र की सतह से भी नीचे हैं जिनके हिमयुग सागर के उत्तर पश्चिम का तट और हॉलैंड का उगरी तट जहाँ बाँध (Dykes) बना कर समुद्र के पानी के देश में आने से रोका जाता है। हॉलैंड के लोग इनसे बहादुर कि वे ज़ूडरज़ी (Zuider Zee) नामी समुद्री झील के पानी को गोलोनों से बाहर उखाड़ कर उसमें ये बढ़िया भूमि निकाल रहे हैं। ऐसी भूमि को पोल्डर (Polder) कहते हैं।

पालडाई पहाड़ियाँ — इस के प्रायः मध्य में ये पहाड़ियाँ लगभग २००० फीट ऊँची हैं जहाँ से नदियाँ चारा ओर जाती हैं। यह सब मैदान में घिरे घिरे बहती हैं इसलिए नार बनाने में बड़ी उपयोगी हैं। यहाँ कई नदियाँ नहरों द्वारा एक दूसरे से जुड़ी हुई हैं।

इस मैदान में सबको ओर बेला के बनाने में कोई कठिनाई नहीं पड़ती है इस मैदान में ऊपर बाली मिट्टी की तह बहुत पतली है। हमारे गंगा के मैदान की तरह यह बहुत गहरा नहीं है। योक्ष की यह मिट्टी उजाड़ भी



चित्र १६४—यूरोप की भूतल

और कैंब्रियन (Cambrian) के नाम से गुजरते हैं।

## (२) यूरोप का बड़ा मैदान:-

यह बड़ा मैदान वास्तव में एशिया के बड़े मैदान का ही एक भाग है और यूरोप के दो तिहाई हिस्से को घेरे हुए है। नोटो नीचे यह एक बड़े त्रिभुज के आकार का बना हुआ है। जिसका आकार पूर्व की ओर माना जाता है। वही इस मैदान की चौड़ाई कार्बेटिक आवरण से काफ़ेदम पहाड़ तक सब से अधिक है। पूर्व में यूरोप पहाड़ से लेकर परिवर्तन में बिम्बे की छोटी तक लगभग ३००० मील की लम्बाई में इसका विस्तार है। मध्य में बेल्जियम के पास इसकी चौड़ाई सब से कम (१०० मील से भी कम) है।



इसलिए यूरोप के पूर्वी और पश्चिमी देशों में जब कभी युद्ध होता है तो उसका क्षेत्र बेल्जियम (Belgium) को बनाना पड़ता है। इसी लिए बेल्जियम यूरोप का युद्धक्षेत्र (Battle-field of Europe) कहते हैं। सन् १९१४ और १९३९ का महायुद्ध भी यहीं से आरम्भ हुआ था। फात में जाकर यह मैदान फिर कुछ चौड़ा हो गया है।

इंग्लैंड के दक्षिण पूर्व में आयरलैंड के मध्य में और स्वीडन के दक्षिण में जो निचले मैदान हैं चास्त्व में ये भी इसी बड़े मैदान के भाग हैं जो उधमे मधुघो द्वारा उसमें प्रथक हो गये हैं। बाल्टिक सागर के पूर्व में लॅडोगा (Ladoga), ओनेगा (Onega) आदि छत की अनेक झीलें हैं। स्वीडन में वेनर और चेडर बड़ी२ झीलें हैं। इस मैदान के सब भाग एक से जोरत नहीं हैं। इस मैदान का ढाल सब कहीं प्रायः उत्तर की ओर है जो इण्डियन चैनल, आयरिश सागर और बाल्टिक सागर द्वारा उतरे अलग हो गये हैं। यह सब सागर बहुत धिक्कले हैं। इस बड़े मैदान का उत्तरी भाग दक्षिणी भाग से भिन्न है। ये भाग प्राचीन काल में बर्फ से ढके रहते थे। प्राचीन हिमयुग में इस स्थान से होकर बड़ी२ बर्फ की शिलाएँ चला करती थी और घरती को खोदती जाती थी। हिमयुग के पश्चात् ये भाग धीरे२ घिसते रहे और कई भागों में बँस गए। यही कारण है कि इस मैदान के उत्तरी भाग में बहुत सी झीलें दिखाई पड़ती हैं। और यही कारण है कि हॉलैंड, बेल्जियम, जर्मनी, डेनमार्क और बाल्टिक सागर के राज्यों में इन्हीं बर्फ की शिलाओं की लाई हुई मिट्टी के तैर कई स्थानों पर दिखाई पड़ते हैं। कहीं२ छोटी२ पहाड़ियाँ भी आ गई हैं और कहीं२ कुछ भाग समुद्र की सतह से भी नीचे हैं जैंगे केम्ब्रियन सागर के उत्तर पश्चिम का तट और हॉलैंड का उत्तरी तट वहाँ बाँध (Dykes) बना कर समुद्र के पानी के देश में आने से रोका जाना है। हॉलैंड के लोग इतने बहादुर कि वे झीवरजी (Zuider Zee) नामी समुद्री झील के पानी को मरीनों से बाहर उलीख कर उसमें से बाँधियाँ भूमि निकाल रहे हैं। ऐसी भूमि को पोल्डर (Polder) कहते हैं।

बाल्टिक पहाड़ियाँ — इस के प्रायः मध्य में ये पहाड़ियाँ लगभग २००० फीट ऊँची हैं यहाँ से नदियाँ चारों ओर जाती हैं। यह सब मैदान में धीरे धीरे बहती हैं इसलिए नाव चढ़ाने से बड़ी उपयोगी हैं। यहाँ कई नदियाँ नहरों द्वारा एक दूसरे से जुड़ी हुई हैं।

इस मैदान में सबको और रेलों के बनाने में कोई कठिनाई नहीं पड़ती है इस मैदान में ऊपर वाली मिट्टी की तरह बहुत पतली है। हमारे गंगा के मैदान की तरह यह बहुत गहरा नहीं है। योरोप की यह मिट्टी उपजाऊ भी

नहीं है फिर भी वहाँ प्रायः सब नहीं खेती का कारबार होता है उसी योग्य दो निहाई में भी अधिक आबादी इस मैदान में बसी हुई है।

### (३) दक्षिण पर्वतीय प्रदेश.—

यूरोप के बड़े मैदान के दक्षिण में पहाड़ों का एक बड़ा सिलसिला पश्चिम में पूर्व तक चला गया है। जिस प्रकार एशिया में पामीर पठार से पर्वतों की श्रेणियाँ चारों ओर की फैली हुई दिवाईं देती हैं उसी प्रकार यूरोप में आल्पस पहाड़ में चारों ओर की पर्वत की श्रेणियाँ चली गई हैं। आल्पस पहाड़ (Alps) यूरोप में सबसे ऊँचे पहाड़ हैं। इनकी ऊँचाई ६००० और १५००० फीट के बीच में है इसकी सबसे बड़ी चोटी ब्लैंक पहाड़ (Mt. Blanc) की ऊँचाई लगभग १५,००० फीट अथवा तिब्बत के पठार की ऊँचाई के बराबर है। ये पहाड़ हिमालय से बहुत नीचे हैं लेकिन अधिकतर उत्तर में होने के कारण उनकी सुनी चोटियाँ बर्फ से ढकी रहती हैं। आल्पस के पश्चिम में एक पहाड़ी सिलसिला फ्रांस में रोने नदी की गहरी घाटी के कारण टूट कर घागे बड़ कर दक्षिण पश्चिम में पिरनीज (Pyrenees) और कान्टब्रियन (Cantabrian) पहाड़ों के नाम से प्रसिद्ध है। पिरनीज फ्रांस और आइबेरिया प्रायद्वीप के बीच में है। जब अधिक बर्फ पड़ती है तो इनके ढाल भी बर्फ से ढिरे जाते हैं अन्त में नीचे खिसकने पर बरफ नीचे भागों में पहुँच जाती है जहाँ अधिक गर्मी पड़ती है। अधिक गर्मी पड़ने के कारण यह पिघलने लगती है। योरोप की कई झीलें और नदियाँ इसी बरफ के पानी से बनी हैं प्रमान आल्पस पर्वत एक बड़े महाराज (चाप) के रूप में जेनोआ की खाड़ी से वेनिस की खाड़ी तक ७५० मील लम्बे हैं इनकी चौड़ाई सब कहीं बराबर नहीं है। पश्चिम में इसकी चौड़ाई केवल २० मील है, पूर्व की ओर इनकी चौड़ाई कहीं कहीं १५० मील है। हिमालय की तरह आल्पस की भी कई श्रेणियाँ हैं। उत्तर में आल्पस को पार किया जाय तो सबसे पहले अप्रिम आल्पस (Fore) मिलेगे ये जगह से टूके हुए हैं इनको पार करने के बाद मध्यवर्ती आल्पस मिलने हैं इनकी कई चोटियाँ ढाई तीन मील ऊँची हैं। इनके ऊँचे भागों पर सदा बरफ जमी रहती है। दक्षिण में इटली की ओर इनका ढाल एक दम मनाट है। इनके बीच में काफी चौड़ी घाटियाँ हैं। घाटियों के अधिक नीचे वाले भागों में गुन्द्र भूतल हैं जिनके दृश्य बड़े रमणीय हैं। स्विट्जरलैंड में आल्पस को पार करना आसान है। कई छोटी नदियाँ आल्पस से उत्तर और दक्षिण की ओर बहती हैं। इनके जल विभाजक के पास ही नीचे दरें हैं। इनकी ऊँचाई अधिक न होने से ही इनके दरों में नीचे लिखी हुई रेलें निकाली गई हैं —

१. इटली के नगर टूरिन ( Turin ) से मोन्ट सेनिस ( Mont Cenis ) सुरंग में होकर फ्रांस को ।
२. सिम्पलन (Simplen) दर्रे में होकर फ्रांस और जर्मनी को ।
३. सेंट गोथार्ड (St. Gothard) दर्रे में होकर इटली के मिलान नगर से जर्मनी को ।
४. ब्रेनर (Brenner) दर्रे में होकर आस्ट्रिया और जर्मनी को ।

इन सब दरों में सुरंगें काट कर रेलवे लाइनों बनाई गई हैं जिनमें सिम्पलन सुरंग (Simplen Tunnel) सबसे अधिक (१२ मील) लम्बी है। स्विटजरलैंड में जिनेवा (Geneva), लूज़र्न (Luzern) कान्स्टेंस (Constans) ज्यूरिख, बून, न्यू शोल्स, मंग्यार और इटली की उत्तरी सीमा पर कोमो (Como), गार्डा (Garda) आदि मुख्य प्रान्त हैं। जहाँ भेगवे पर हजारों आदमी यूरोप के विभिन्न भागों से मेल करने को आते हैं। इसीलिए इस भाग को यूरोप का झील प्रदेश (Lake District of Europe) कहते हैं। इसी आल्पस प्रदेश में यूरोप की चार बड़ी नदियाँ चारों ओर की निकलती हैं।

आस्ट्रिया के उत्तर पूर्व की ओर कारपेथियन (Carpathian) पहाड़ फैले हुए हैं जो वास्तव में आल्पस श्रेणी के ही पूर्व भाग हैं। काले सागर और केस्पियन सागर के बीच काकेशस (Caucasus) पहाड़ काफी ऊँचे हैं। बड़े मैदान दक्षिण में ऊँची धरती कई स्थानों में मपाट है और पठारों का रूप धारण करती है। स्पेन में मेसेटा (Meseta), फ्रांस में सेवेनीज (Cevennes) और आवरने (Auvergne) के पठार, जर्मनी और फ्रांस की सरहद पर वासजेस (Vosges) का पठारी भाग और इसके पूर्व में काले जंगल के पठार (Black forest), जर्मनी के दक्षिण में बोहीमिया (Plateau of Bohemia) और बवेरिया (Plateau of Bavaria) के पठार फैले हुए हैं। ये पहाड़ प्राचीन कड़ी चट्टानों के बने हुए हैं। इसलिए इनमें खनिज पदार्थ बहुत पाए जाते हैं। कोयले और लोहे के लिए ये खासकर प्रसिद्ध हैं। इन पठारों पर अधिक वर्षा होने के कारण घने वन पाए जाते हैं और इन्हीं वनों पर बहुत से पठारों के नाम पड़े हैं। आल्पस के उत्तर पश्चिम की ओर जूरा पहाड़ ( Jura ), फ्रांस और स्विटजरलैंड की प्राकृतिक सीमा बनाते हैं। उत्तर पूर्व में बोहीमियन वन (Bohemian forest) सूडेत्स (Sudetes) जर्मनी के दक्षिणी भाग में हैं ये ही पर्वत पूर्व की ओर घनुष के रूप में कारपेथियन पर्वत के नाम से पुकारे जाते हैं। कारपेथियन पर्वत के दक्षिणी कोने में ट्रेन्सील्वेनियन (Transylvanian Alps) पूर्व से पश्चिम की ओर फैले हुए हैं।

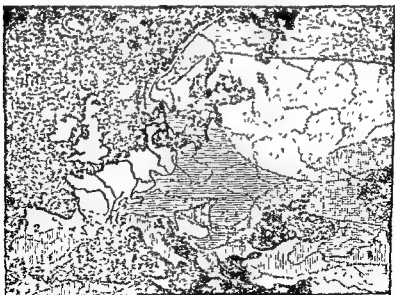
आल्पस पर्वत की एक दूसरी श्रेणी दक्षिण पूर्व की ओर एड्रियाटिक

के समान्तर फैली हुई हैं। इसे डिनारिक आल्पस (Dinaric Alps) कहते हैं। डिनारिक आल्पस आगे चल कर तीन पर्वत श्रेणियों में विभाजित हो गए हैं। उत्तर में बाल्कन (Balkans), मध्य में र्होडोप (Rhodope) और दक्षिण में पेंडस (Pindus) पर्वतों के नाम से प्रसिद्ध हैं।

आल्पस पर्वत की एक श्रेणी पश्चिमी भाग से घूमती हुई इटली प्रायद्वीप के सम्पूर्ण भाग तक उत्तर पश्चिम से दक्षिण पूर्व की ओर तक फैली हुई है। इस श्रेणी को एपेनाइन श्रेणी कहते हैं। यही श्रेणी सिसली द्वीप द्वारा अफ्रीका के उत्तरी भाग से पहुँच कर अटलस पर्वत के नाम से पुकारती जाती है। एपेनाइन पर्वत तथा सिसली के गहाड़ी भाग में ज्वालामुखी पर्वत हैं। विसुवियस (Vesuvius) इटली में और एटना (Etna) और सिलनी में सर्वश्रेष्ठ प्रसिद्ध ज्वालामुखी पर्वत हैं।

### जलवायु.-

यूरोप का अधिकांश भाग मीतरोष्ण कटिबन्ध में है इसलिए इसमें एशिया की तरह ठंडे उन्हाड़े भाग नहीं है समुद्रा के निकट होने के कारण बहुत कुछ जलवायु सम हो जाता है। पश्चिमी देशों में तो यह प्रभाव सबसे अधिक



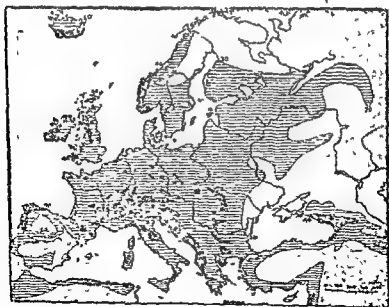
Over 6 months Frost [1], Over 4 months Frost [2], Over 3 months Frost [3]  
Over 2 months Hot (over 70°) [4], Over 4 months Hot (over 70°) [5], Over 3 months Hot (over 70°) [6]

होता है। गल्फस्ट्रीम की गर्म धारा शीतकाल में भी ३० प० यूरोपीय देशों के तापक्रम को बढ़ा देती है। दक्षिणी भागों में जहाँ का दैनिक औसत तापक्रम आठ महीने तक ५०° फा० से ऊपर रहता है वहाँ की जलवायु बहुत अच्छी है क्योंकि समुद्रागार द्वारा सर्दी कम हो जाती है तथा आल्प्स पर्वत उत्तर की ठंडी हवाओं को रोक लेते हैं। जनवरी में यूरोप के उत्तरी-पूर्वी भाग का तापक्रम ३२° फा० से भी कम रहता है किंतु जुलाई में यह तापक्रम ३०° फा० से ६८° फा० तक हो जाता है। सर्वाच्च और सर्वन्यून तापक्रमान्तर पूर्व से पश्चिम की ओर घटता जाता है।

यूरोप के अधिकांश भागों में बरफ़ के लिए काफी जल बरस जाता है। उत्तर के कुछ भागों को छोड़ कर सर्वत्र ही २००० और ३००० फीट की ऊँचाई तक जमीन बरफ़ जाती है किंतु दक्षिणी-पूर्व सम और मध्यवर्ती स्पेन में वर्षा की कमी रहती है। यूरोप के कई भागों में वर्षा लगभग साल भर होती है किंतु उत्तर-पश्चिम और पश्चिम में इसका परिमाण पतझड़ ऋतु में तथा पूर्व में गर्मियों में सबसे अधिक रहता है। समुद्रागरीय प्रदेशों में गर्मियों में वर्षा भी कमी होती है किंतु जाड़े में यहाँ जोर की वर्षा होती है।

### वनस्पति -

उत्तरी यूरोप में टाड़ा प्रदेश वनस्पति घन्य है। स्कैन्डेनेविया के पर्वत भी



इसी प्रदेश में घामिर किये जा सकते हैं। इसके दक्षिण में नुकीली गलियों के जमनों का विस्तार पाया जाता है जिनमें बर्फ, नाच, फर, चाँद आदि के वृक्ष अधिक होते हैं। इसके दक्षिण में चौड़ी पत्तोंवाले रीछोप्य कटिबन्धीय वन हैं। यहाँ के मुख्य वृक्ष ऐश, बॉक, ओक, एल्म और पोंदर आदि हैं। यहाँ घास का मैदान भी मिलते हैं जिनमें पशु पालन किया जाता है। सदा-बहार झाड़ियाँ और पेड़ों का देश कम समर के चारा और है जिसमें अल्फाफा घास, कई प्रकार की झाड़ियाँ और फलों के वृक्ष बहुतायत में पैदा होते हैं। रीछोप्य प्रदेश के वनों के दक्षिण में स्टैपल है जो डेन्ड्रुव की निचली घाटी और हगरी के मैदानों में फैले हैं। यहाँ खेती की जाती है। कॅस्पियन सागर के उत्तरी तट पर रेमिस्तानी प्रदेश है जहाँ वर्षा की कमी के कारण साइप्रा और कटीले पीपे हो पैदा होत है।

**प्राकृतिक खड.-**

यूरोप को निम्न लिखित प्राकृतिक भागों में बाटा जा सकता है -

(१) कम समर के प्रदेश जिसमें दक्षिण के रीनों प्रायद्वीप-बाल्कन, ईटली और स्पेन तथा पुर्तगाल-और फ्रांस का दक्षिणी भाग सम्मिलित है। इस प्रदेश की जनवायु कमसामर्रीय है। यहाँ गर्मियाँ मूसी तथा सर्दों में बर्षा होती है। इन प्रदेशों में गरमी में वर्षा के अभाव, मैदानों का अभाव खनिज पदार्थों का अभाव ही यहाँ के मनुष्यों की निर्वहनता के मुख्य कारण है। यहाँ कम सामर्रीय फल अधिक पैदा होता है। स्पेन की मैरीनों भेड़



चित्र १६७—प्राकृतिक खड

तथा यूनान के बकरे प्रसिद्ध हैं।

(२) मध्य यूरोप जिसमें फ्रांस का मध्य भाग, दक्षिणी जर्मनी, स्वीट्जरलैंड, आस्ट्रिया आदि क्षेत्र हैं। यहाँ का जलवायु स्थलीय है और वर्षा अधिकतर गरमी में ही होती है। मध्य यूरोप साधारणतया एक निर्धन भाग है जिसमें कहीं-कहीं कोयले की खानें हैं जिनकी गह्रायता से बड़ी अनेक प्रकार के



चित्र १६८—यूरोप में अनाजों के उत्पादन की सीमा

कारखानें खुल गए हैं। मुख्य औद्योगिक प्रदेश राइन की घाटी में फ्रांस और बेल्जियम के औद्योगिक देशों में मिला है।

(३) पश्चिमी यूरोपीय प्रदेश में ब्रिटिश द्वीप समूह, फ्रांस, हॉलैंड, बेल्जियम, डेनमार्क आदि देश हैं। इन प्रदेशों में गर्मीयों घोलत रहती है और ज़ाहा भी साधारण पड़ता है और पानी भी खूब बरस जाता है। इन प्रदेशों के पहाड़ी ढालों पर भेड़ें अधिक पाली जाती हैं तथा मैदानों में पशु चराना मुख्य धंधा है। खेती में चुकन्दर, गेहूँ, जौ, राई, ओट आदि अधिक बोई जाती हैं। इन प्रदेशों में खनिज पदार्थों का बाहुल्य है इसीलिये ये भाग औद्योगिक उन्नति में काफी बढ़े चढ़े हैं।

(४) पूर्वी यूरोपीय प्रदेश में रूस के बड़े मैदान हैं जिनके उत्तरी भागों में शीतलों की अधिकता है। इन प्रदेशों में शीतकाल गरम, शीतकाल बहुत ठंडा और वर्षा बहुत कम होती है। इस भाग का मुख्य धंधा खेती है। उत्तरी भागों में दलहों और दक्षिणी भागों में खनिज पदार्थों का महत्व

# सैंतीसवाँ अध्याय

## ब्रिटिश द्वीप समूह

### (British Isles)

ब्रिटिश द्वीप समूह दो बड़े और कई छोटे-टोनों से मिल कर बने है जो यूरोप के उत्तर-पश्चिमी कोने पर  $50^{\circ}$  उत्तरी तथा  $60^{\circ}$  उत्तरी अक्षांशों के बीच में स्थित हैं। इन द्वीपों का क्षेत्रफल कुल 32,000 वर्गमील है। ये दो बड़े द्वीप ग्रेट ब्रिटेन और आयरलैंड हैं। ब्रिटेन में दो भौगोलिक गुण हैं जो एक दूसरे के पूरक हैं। यह गुण प्रयुक्त और सार्वभौमिकता है। इन द्वीपों का महत्व बहुत कुछ उनकी स्थिति पर ही निर्भर है। (१) यह समार के स्थल मोलाई के केंद्र पर है इसलिये संसार के सभी भाग इसके निकट हैं। (२) इस द्वीप में समुद्रतट बहुत बड़े हैं तथा इस पर बनेक गहरी खादियाँ और छोटी नदियों के मुहाने पड़े हैं जो चारों ओर उत्तम बंदरगाह प्रदान करते हैं। इस कारण इनका केंद्रीय भूभाग सागर तट से केवल 30 मील की दूरी पर फैला है। इसके अतिरिक्त बड़े बड़े सभी बन्दरगाह इसपुर्व के बंदरगाह हैं जिनकी सहायता से स्थल के बहुत भीतर तक माल पहुँच जाते हैं। (३) सागर के समशीतोष्णकारी प्रभाव, उच्च उत्तरी अक्षांश महासागरीय धारा तथा वर्षा पर्यन्त प्रचलित पश्चिमी हवाओं के कारण इसकी जलवायु नम है जो यहाँ के निवासियों को परिश्रमी तथा उत्पत्ती बनाती है।

### प्राकृतिक बनावट

बनावट पर विचार करने से मान्य होता है कि ब्रिटेन यूरोप के स्थल भाग का ही एक अंग है जो एक बड़े द्वीप पैमाने के द्वारा ब्रिटेन पर मात्र कुछ उत्तरी सागर स्थित है, मुख्य स्थल-भाग से काट दिया गया है। फ्रांस का ब्रिटेनी प्रांत और इंग्लैंड के कर्नवाल तथा डेवन प्रायद्वीप एक ही बनावट के हैं। इसी प्रकार सैन वेसीन तथा पेरिस-ब्रेसिन भी एक ही स्थल भाग के दो अंग मात्र हैं। ब्रिटिश द्वीप समूह बनावट के अनुसार तीन भागों में बाँटे जाते हैं। ये भाग नई और पुरानी चट्टानों के अनुसार किये गये हैं। टीस माउथ (Tees Mouth) से इंग्लिश चैनल पर स्थित डोरसेट तक यदि एक सीधी रेखा खींच दो भागें तो उसके पश्चिमी भाग में प्राचीन और कठोर चट्टानों वाला भाग तथा पूर्व में बड़ी चट्टानों वाला भाग है। इस रेखा के पश्चिम में स्थित पुपनी और कड़ी चट्टानों वाले भागों में।





चित्र १६६—ब्रिटेन का परातल

(१) स्कॉटलैंड के पहाड़ (२) इंग्लैंड तथा वेल्स के ऊँचे भाग और पूर्व की ओर नयी चट्टानों वाला प्रदेश अंग्रेजी मैदान है।

(१) स्कॉटलैंड के पहाड़

स्कॉटलैंड प्रायः ऊँचे पहाड़ों का ही देश है। इसका उत्तरी पहाड़ी भाग प्रेमपियन है। इन पहाड़ों के ढाल अधिकतर सीधे हैं जिससे उन पर पेट नहीं पामे जाते। यह पहाड़ी भाग वास्तव में प्राचीन पहाड़ों के घिस जाने से बने हैं प्राचीन समय में बर्फ की बहुत मोटी तह इन भागों पर जमी हुई थी जिसके पिघलने से यहाँ अब कई झीलें और गहरी घाटियाँ बन गई हैं इस भाग की ऊँचाई प्रायः ३००० फुट से अधिक है। ब्रिटेन की सबसे ऊँची चोटी बेंने भेविश यहाँ है। स्कॉटलैंड के इस भाग में अनेक छोटे बड़े द्वीप हैं जिनमें मुख्य आर्कनी द्वीप समूह, एटलैंट द्वीप, हंब्रोडून आदि हैं। इस भाग के कटे हुए क्षेत्रों में समुद्र का जल भरा है जिससे समुद्र के किनारे

## सैंतीसवाँ अध्याय

# ब्रिटिश द्वीप समूह

(British Isles)

ब्रिटिश द्वीप समूह दो बड़े और कई छोटे-छोटे द्वीपों से मिल कर बने हैं जो यूरोप के उत्तर-पश्चिमी कोने पर  $50^{\circ}$  उत्तरी तथा  $60^{\circ}$  उत्तरी अक्षांशों के बीच में स्थित हैं। इन द्वीपों का क्षेत्रफल कुल १२१,००० वर्गमील है। ये दो बड़े द्वीप ब्रेटन और आयरलैंड हैं। ब्रिटेन में दो भौगोलिक भूगण्ड हैं जो एक दूसरे के पुरक हैं। यह भूगण्ड प्रकृता और सार्वभौमिकता हैं। इन द्वीपों का महत्व बहुत कुछ उनकी स्थिति पर ही निर्भर है। (१) यह समुद्र के स्थल पोलाई के द्वीप पर है इसलिये समुद्र के सभी भाग इसके निकट हैं। (२) इस द्वीप में समुद्रतट बहुत बड़े हैं तथा इस पर अनेक गहरी खादियाँ और बड़ी नदियों के मुहाने पड़ते हैं जो चारों ओर उत्तम बन्दरगाह प्रदान करते हैं। इस कारण इनका केंद्रीय भूमाल सागर तट से केवल ७० मील की दूरी पर पड़ता है। इसके अतिरिक्त बड़े बड़े सभी बन्दरगाह इसचूरी के बन्दरगाह हैं जिनकी सहायता से स्थल के बहुत भीतर तक पहुंच पहुंच जाते हैं। (३) समुद्र के समशीतोष्णकारी प्रभाव, उष्ण उत्तरी अक्ष महासागरीय धारा तथा वर्षा पर्यन्त प्रवर्तित पश्चिमी हवाओं के कारण इसकी जलवायु नम है जो यहाँ के निवासियों को परिश्रमी तथा उद्योगी बनाती है।

## प्राकृतिक बनावट

बनावट पर विचार करने से मालूम होता है कि ब्रिटेन यूरोप के स्थल भाग का ही एक अंग है जो एक बड़े हुए मैदान के टुकड़े पर बाज कल उत्तरी सागर स्थित है, मुख्य स्थल-भाग से काट दिया गया है। कास का ब्रिटेनी प्रांत और इंग्लैंड के कान्वासन तथा डेवन प्रायद्वीप एक ही बनावट के हैं। इसी प्रकार लंदन बेसीन तथा डेरिस-बेसिन भी एक ही स्थल भाग के दो अंग मात्र हैं। ब्रिटिश द्वीप समूह बनावट के अनुसार तीन भागों में बाँटे जाते हैं। ये भाग नई और पुरानी चट्टानों के अनुसार किये गये हैं। टीज माउथ (Tees Mouth) से इंग्लिश चैनल पर स्थित डोरसेट तक यदि एक सीधी रेखा खींच दी जाये तो उसके पश्चिमी भाग में प्राचीन और कठोर चट्टानों वाला भाग तथा पूर्व में नई चट्टानों वाला भाग है। इस रेखा के पश्चिम में स्थित पुरानी और कड़ी चट्टानों वाले भागों में।



चित्र १६६—ब्रिटेन का परातल

(१) स्कॉटलैंड के पहाड़ (२) इंग्लैंड तथा वेल्स के ऊँचे भाग और पूर्व की ओर नयी चट्टानों वाला प्रदेश अंग्रेजी मैदान है।

(१) स्कॉटलैंड के पहाड़

स्कॉटलैंड प्रायः ऊँचे पहाड़ों का ही देश है। इसका उत्तरी पहाड़ी भाग ग्रैमपियन है। इन पहाड़ों के ढाल अधिकतर सीधे हैं जिससे उन पर पेड़ नहीं पाये जाते। यह पहाड़ी भाग वास्तव में प्राचीन पहाड़ों के घिस जाने से बने हैं प्राचीन समय में बर्फ की बहुत मोटी तह इन भागों पर जमी हुई थी जिसके पिघलने से यहाँ अब कई झीलें और गहरी घाटियाँ बन गई हैं इस भाग की ऊँचाई प्रायः ३००० फुट से अधिक है। ब्रिटेन की सबसे ऊँची चोटी बेन नेविस यही है। स्कॉटलैंड के इस भाग में अनेक छोटे बड़े द्वीप हैं जिनमें मुख्य आर्कनी द्वीप समूह, शटलैंड द्वीप, हेंब्रो द्वीप आदि हैं। इस भाग के बड़े द्वीपों में समुद्र का जल घरा है जिससे समुद्र के किनारे

यहाँ की भूमि बहुत कट गई है जिससे इसके कई भाग हो गये हैं। यहाँ नीची भूमि बहुत कम मिलती है जो कुछ है वह अधिकतर दक्षिण में ही है। वेल्स से उत्तर-पश्चिम और दक्षिण की ओर समुद्रतट के छोटे-से मैदान हैं जिसका महत्व खेती के लिए ही अधिक है। ये मैदान उत्तर और पश्चिम की ओर पश्चिम की अपेक्षा अधिक चौड़े हैं। उत्तर में एंगलसी नामक द्वीप इन्हीं समुद्री तट के मैदानों का ही एक भाग है। इसके पूर्व में हियर फोर्ड का मैदान और दक्षिण में ग्लैंड का मैदान प्रमुख हैं। वेल्स में वर्षा अधिक होती है इसलिये यहाँ से पड़ोस के बड़े-से नगरों को पानी भेजा जाता है। वेल्स में जल की अधिकता है किन्तु भूमि उपजाऊ नहीं है इस कारण यहाँ के निवासी अधिकतर पशुपालन या जई बाढ़ि की खेती करते हैं। भीतरी पहाड़ों पर भेड़ें पाली जाती हैं। वेल्स का महत्व उसके खनिज पदार्थों पर ही निर्भर है। द० वेल्स का कोयले वाला प्रदेश लगभग १००० वर्षों से लकड़ें काटता हुआ है यह क्षेत्र ब्रिटिश द्वीपों में दूसरा बड़ा क्षेत्र है। इसी कोयले के कारण लोहा बाहर से मंगाया जाता है।

आयरलैंड (Ireland) भी इन्हीं पुरानी चट्टानों वाले देश का एक भाग भाग है। प्राचीन समय में इसका उत्तरी भाग तो स्कॉटलैंड से और दक्षिणी भाग वेल्स से जुड़ा था। आयरलैंड के किनारों पर ऊँची भूमि अथवा पहाड़ हैं इसलिये यहाँ समुद्र तट के मैदान की प्रायः कमी है। इसका मध्य भाग नीचा है जिससे यहाँ पानी भर जाता है। इसी कारण आयरलैंड का मध्य भाग दलदली है। यहाँ का मुख्य व्यवसाय दूध-दही इत्यादि के लिए पशुओं का पालना और जई, जौ, आमू तथा छावटीन की खेती करना है।

### ३. अंग्रेजी मैदान (English Lowland)

विल्कुल सपाट मैदान नहीं है बल्कि ऊँची नीची भूमि का भाग है। इस मैदान में तीन ऊँचे उभार हैं जिनके झाल धीरे-धीरे पूर्व की ओर की हैं इसलिये पूर्व की ओर से देखने पर तो इनकी ऊँचाई विल्कुल ही नहीं मान्य होती। लेकिन पश्चिम की ओर इनके झाल सीधे हैं। इन उभारों में से, सबसे से पूर्व की ओर चलने पर, पहला उभार सेन्ट-स्टोन का मिलता है जिसके उत्तरी-पूर्वी निचे पर लोहा पाया जाता है। जहाँ लोहा मिलता है वहाँ इस भाग का नाम इलोवर्लैंड की पहाड़ी है। दूसरे और तीसरे उभार खडिया मिट्टी के हैं जिनमें पानी सोख जाता है जिससे इन पर केवल छोटी-से घास ही उगती है। किंतु पहले उभार पर पेड़ों के वन पाये जाते हैं। इस खडियावाले देश में पानी के छोटे-से अधिक पाये जाते हैं। खडिया का उभार आगे आकर दो भागों में बट जाता है। इसका दक्षिणी भाग इंग्लिश चैनल के किनारे र गया है। शेष

की पहाड़ियाँ भी इसी भाग के अंग हैं। खड़िया के इन उभारों को डाउन (Downs) कहते हैं। यहाँ भेड़ें अधिक पाली जाती हैं।

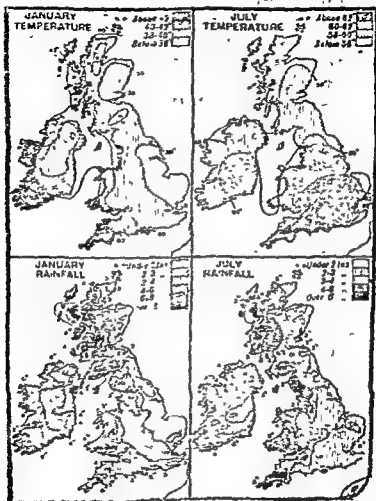
इन उभारों के बीच में कुछ घाटियाँ भी हैं जिनमें अधिकतर खेती होती है। सेन्ट-स्टोन से लगी हुई जो घाटी है उसमें चिकनी मिट्टी अधिक इसलिये इसे चिकनी मिट्टी की घाटी (Clay Vale) कहते हैं। पश्चिम में होने के कारण यहाँ पानी बहुत बरसता है। अतः यहाँ पास बढ़ीर होती है जिस पर गाय-बैल आदि पशु अधिक पाले जाते हैं। ये दोनों घाटियों में मिट्टी अधिक उपजाऊ है जिनमें गेहूँ, हाथ्य और चुकन्दर की खेती अधिक होती है। समुद्र की ओर पहुँचते-से मैदानों में कहीं-कहीं बालू अधिक मिलने लगती है। इस मैदान की विशेषता यहाँ की खेती में है। यहाँ खनिज पदार्थ बिल्कुल ही नहीं पाये जाते इसलिये कारखानों की कमी इस भाग की दूसरी विशेषता है किन्तु इसके साथ ही साथ लन्दन जैसे बड़े हुए नगर की उपस्थिति के कारण इस नगर के निकट बहुत से कारखाने बन गये हैं।

### जलवायु और वर्षा-

ब्रिटेन के जलवायु पर तीन मुख्य बातों का असर पड़ता है। (१) उत्तरी अटलांटिक महासागर में न्यून वायु भार का क्षेत्र तथा अर्बोर्स का उच्च वायु भार क्षेत्र स्थित है इन दोनों क्षेत्रों के अन्तर्संघ से अनेक तूफान उठा करते हैं। वैसे तो ब्रिटेन के किसी न किसी भाग में वर्ष भर ही तूफान उठते हैं किन्तु हेमन्त में अधिक उठते हैं। इन्हीं तूफानों के कारण ब्रिटेन में ऋतु परिवर्तन अधिक होता है। उत्तरी अटलांटिक में गल्फस्ट्रीम के कारण पश्चिमी भागों पर बड़ा असर पड़ता है। यूरोप के उत्तरी भागों की ठंडी वायु द्वारा यहाँ दीर्घ काल में हिमबर्षा भी हो जाती है। (२) ब्रिटेन की स्थिति उत्तरी अक्षांशों में होने के कारण यहाँ सूर्य की किरणें सदा तिरछी पड़ती हैं। प्रीम्स ऋतु में गरमी अधिक हो जाती है क्योंकि इस समय यहाँ तूफान भी कम आते हैं और पछुवा हवाएँ भी नहीं चलती। अतः इस ऋतु में समुद्र का प्रभाव अधिक नहीं होता। (३) पश्चिम की ओर पहाड़ी भाग होने से समुद्र का प्रभाव अधिकतर यहाँ रुक जाता है। इन पहाड़ियों का सबसे बड़ा प्रभाव ब्रिटेन के ताप और वर्षा के वितरण पर पड़ता है।

शीतकाल में ब्रिटेन का तापक्रम ४०° फा० और २०° फा० के बीच में रहता है। इस ऋतु में सबसे अधिक शीत के क्षेत्र मन्दन बेसिन, शीत क्षेत्र और स्कॉटलैंड की पहाड़ियाँ हैं। यह शीत क्षेत्र या तो समुद्र के प्रभाव से वंचित है या इनकी ऊँचाई अधिक है। गर्मी की ऋतु में तापक्रम ५२° से ८३° फा० तक रहता है। इस ऋतु में सबसे उष्ण भाग सदन बेसिन के पास ५

की नीची भूमि है गरमी और सर्दी की श्रृंखला का तात्कालिक अतिक्रमण नहीं होते। यह अन्तर पश्चिम में २०° फा० और दक्षिण पूर्व में ३०° फा०



चित्र २००—असमान और वर्षा

रहता है पश्चिम में समुद्र प्रभाव के कारण अन्तर कम रहता है। शीत ऋतु में समुद्रतटीय भागों में गहरा कोहरा पड़ता है। बड़े तो ब्रिटेन में वर्षा साल भर ही होती है किन्तु गिर्जर और हेमल में हा अधिक होती है। पश्चिमी पछुवा हवाओं द्वारा वर्षा अधिक होती है। औसत क्षेत्र में २००" वर्षा हो जाती है किन्तु पूर्व और दक्षिण पूर्व की ओर वर्षा का औसत केवल २१" ही

होता है। पूरे ब्रिटेन का वायविक औसत  $40^{\circ}$  है। शीत ऋतु में कभी २ पहाड़ी भागों में हिम-वर्षा हो जाती है।

वनस्पति और उपज

ब्रिटेन में नुकीली पत्तियोंवाले वन प्रायः पहाड़ियों अथवा बालूवाले क्षेत्त्रों में मिलते हैं। नीची भूमि पर चौड़ी पत्ती वाले ओक, हिकारी, बेवन, पोपलर, घोघ, ऐल्म आदि वृक्ष पाये जाते हैं। ब्रिटेन का अधिकतर भाग पहाड़ी है। इसके अधिकांश भागों में पर्वतों का अधिक होना है किन्तु तब अधिक ऊँचा



चित्र २०१—प्रमुख उपज और खनिज पदार्थ

है। यही कोयला दरार घाटी में पाया जाता है। यह क्षेत्र टे (Tay) नदी के छोटे मुहाने पर स्थित इसी नगर के निकट पाट, सन और छालटीन के वस्त्रों और सामानों के बनाने के लिए प्रसिद्ध है क्योंकि (१) यहाँ पाट मुगमतापूर्वक भारत में तथा सन बानटिक सामर को रियासती से आ सकता है। (२) कोयल की खानों से प्रचुर मात्रा में पक्कि पाई जाती है। (३) पाट और छालटीन को घोलने के लिए नदी का स्वच्छ और मोठा जल प्राप्त हो जाता है। सोहा स्वीडेन और लकड़ी उत्तरी वन प्रदेशों से मिल जाती है अतः यहाँ जहाज बनाने का कार्य भी होता है।

(२) मध्यवर्ती या लंकासायर तथा पश्चिमी या भायरसायर कोल क्षेत्र—लोहे और स्पाट के यंत्र बनाने के लिए प्रसिद्ध है क्योंकि इनके पास बहुमूल्य लोहे की खानें पाई जाती हैं ग्लासगो और वेल्समें हैं ऊनी और सूती वस्त्रों तथा जहाज बनाने का कार्य अधिक होता है क्योंकि इनके निकटवर्ती पहाड़ी ढानों के वनगाहों की भेड़ों से ऊन प्राप्त हो जाता है। कपास बाहर से मुगमतापूर्वक मगवानी जाती है तथा ऊँच भूभागों के वन-प्रदेशों से लकड़ी मिल जाती है।

(३) कम्बरलेड कोल क्षेत्र—पिनाइन श्रेणी के उत्तर पश्चिम में स्थित है। इसके निकट लोहे की खानों के कारण यहाँ लोहे गलाने का काम अधिक किया जाता है।

(४) लंकासायर कोल क्षेत्र—पिनाइन श्रेणी के दक्षिण-पश्चिम में स्थित है। यह सूती वस्त्रों के लिए के लिए प्रसिद्ध है क्योंकि (१) यहाँ महीन सूती रेशमों के बनाने योग्य नम जनवामु पाई जाती है। (२) प्रचुर कपास उत्पन्न करने वाले ससार के सभी देशों से यह मुगमतापूर्वक कपास मगा सकता है। (३) छक्ति के लिए कोयला भी उपलब्ध है। (४) नदी के स्वच्छ तथा मोठे जल की प्रचुरता है। (५) घनी जनसंख्या के कारण कुशल मजदूर भी सस्ते प्राप्त हो जाते हैं। मानचेस्टर, ग्लासगो, बरी, ओस्कुहम और प्रेस्टन मुख्य केंद्र हैं।

इसके आसपास मीनों, सिलीका तथा नमक की उपस्थिति के कारण यहाँ रसायनिक द्रव्य भी बहुत बनाये जाते हैं। मानचेस्टर, लिवरपूल, सेंट हेलेंस मुख्य केंद्र हैं। आसपास की लोहा की खानों से लोहा और जपनों से लकड़ी मगा कर यहाँ जहाज भी बनाये जाते हैं। मुख्य केंद्र लिवरपूल, मूरकसिल, ग्लासगो, सडरलैंड, हाटेलपूल हैं।

(५) नॉर्थम्बरलैंड और डरहम कोल क्षेत्र—पिनाइन श्रेणी के उत्तर में स्थित है। यह क्षेत्र लोहे और स्पाट के रेल गाड़ियों के सामानों



तथा जहाज बनाने के लिये प्रसिद्ध हैं क्योंकि स्वीडन की पहाड़ियों से लोहा और वनो से लकड़ियाँ प्राप्त हो जाती हैं। स्वीडन से भी लकड़ों और कोयला सुगमतापूर्वक आजाता है। न्यूकैसिल इसका मुख्य केंद्र है। यहाँ नमक मिलने के कारण रासायनिक द्रव्य भी बनाये जाते हैं।

(६) यार्कशायर कोल क्षेत्र-पिनाइन श्रेणी के दक्षिण-पूर्व में स्थित है। यहाँ लोइस के निकट ऊनी वस्त्र बहुत बनाये जाते हैं क्योंकि (१) पिनाइन के ढालों पर घरने वाली भेड़ों से बढ़िया ऊन प्राप्त हो जाता है। कुछ



चित्र २०३—प्रमुख उद्योग

ऊन आस्ट्रेलिया और द० अफ्रीका से भी सुगमतापूर्वक आयात कर लिया जाता है। (२) ऊन की रगई और घुलाई के लिये इसकी आसपास की नदियों से काफी मीठा और स्वच्छ जल मिल जाता है। ऊनी वस्त्र बनाने के मुख्य क्षेत्र लोइस, हंस्लीफोर्स, ब्रैडफोर्ड और लीसेस्टर हैं। लोहे की उपस्थिति के कारण यहाँ लोहे और स्पात के कारखानों भी हैं।

(७) मध्यपूर्वी कोल क्षेत्र-इस क्षेत्र में चार बड़े कोल क्षेत्र—नॉटिंघमशायर, लीसेस्टर शायर, उत्तरी और दक्षिणी स्ट्रैफर्डशायर—सम्मिलित हैं। ये

पिनाइन क्षेत्रों की दक्षिणी सीमा पर स्थित है। यहाँ मोहे को आसनों, मर्दानों, इस्त्रिन, बोयार, बन्दूकें, घात, तीर, मोने, चाकू, ठुरियाँ, मोख, मूसियाँ कपड़े तथा मोटरगाड़ियाँ आदि मूल बनाई जाती हैं। बरमीयम में तो इतने अधिक मोहे के कारखाने हैं कि इसे काला देश (Black Country) कहते हैं। इनके अतिरिक्त यहाँ घड़ियाँ, खाहिरात और बिजली का सामान भी बनाया जाता है। क्योंकि इन क्षेत्रों के व्यापार मूल्य बहुत ही घाना के अतिरिक्त विस्तृत प्रसृत हैं जो सड़ती प्रदान करते हैं तथा मोहे स्पष्ट के विस्था के लिये आवश्यक नून के पत्थर, इनाई योग्य बालू और बहाने वाले पदार्थ इत्यादि के साथ-साथ देने वाले पत्थर इत्यादि भी प्राप्त हो जाते हैं। इन घाना के पास सुन्दर चिकनी मिट्टी के बर्तन भी बनाये जाते हैं।

(८) दक्षिणी वेल्स कोल क्षेत्र—यहाँ उत्तम प्रकार का कोयला प्राप्त होता है तथा मोहा विदेशों में मरवाकर कार्बिड और स्वानसी नगरों में कारखाने चलाये जाते हैं। क्रिस्टल में रेत के हिस्से, वायुमान आदि बनाये जाते हैं।

ब्रिटेन के छोटे-छोटे इलाकों में कमर बनाया, पनबे को वस्तुएँ बनाना इत्यादि व्यवसाय इधर उधर फैले हैं। ये अतिरिक्त बन्दरगाहों के निकट ही स्थित हैं। इन्हीं स्थानों पर मिट्टी का तेल और घसकर साफ करने के कारखाने हैं।

### मार्ग और व्यापार—

ब्रिटेन में व्यापारिक मार्गों का एक जाल-सा विद्य है। इन मार्गों में रेल, मड़क, महर, उद्योग समूह तथा वायुमार्ग सम्मिलित हैं। ब्रिटेन में लगभग २१ हजार मील लंबी रेल की लाइनें हैं जो प्रायः दोहरी हैं। रेलों का सबसे बड़ा केंद्र लंदन है। इंग्लैंड के मिडलैंड को छोड़कर अन्य पहाड़ी भागों में रेलों का बनाव है। मिडलैंड में कई लाइनें पिनाइन पहाड़ी के आर-पार नहीं हैं क्योंकि इनमें कई मोखे दरें हैं और उनके चारों ओर महत्वपूर्ण औद्योगिक क्षेत्र हैं। सभी बड़े औद्योगिक नगर रेलों के केंद्र हैं। यहाँ लगभग ४ हजार मील लंबी नहरें हैं परन्तु इनका प्रयोग कम होता है। यहाँ का प्रमुख नहर मानचेस्टर और कनाल और चेंतीरोनियन नहर है।

ब्रिटेन का सात जीवन उसके विदेशी व्यापार पर ही निर्भर है। यहाँ का व्यापार मुख्यतः मूल्यवान् अमेरिका, वाशिंगटन, बर्मेन्टाइन, फ्लाडा, डेनमार्क, २० बल्गेरिया, भारत, लक्का, जर्मनी, फ्रांस आदि देशों से हो जाता

है। यह व्यापार अधिकतर तीन बन्दरगाहों द्वारा होता है—लदन, लिवरपूल, और साउथहैम्पटन। अन्य प्रमुख बन्दरगाह टाइनपोर्ट, म्यूकंसिल, हल, ग्लासगो, ब्रिस्टल, स्वानसी हैं।

## अड़तीसवां अध्याय

### जर्मनी

(Germany)

जर्मनी मध्य यूरोप का मुख्य देश है। प्रकृति ने इस देश को अधिकतर भागों में निर्धन ही बनाया था किन्तु यहाँ के मनुष्यों की दृढ़ता और चतुरता तथा उनके निरंतर परिश्रम के कारण यह देश यूरोप के प्रमुख देशों में आ गया है। द्वितीय महायुद्ध में पराजित होने के फलस्वरूप जर्मनी की औद्योगिक उन्नति पर बड़ा गहरा प्रभाव पड़ा है। इसके अतिरिक्त जैकोस्लोवेकिया, पोलैंड, आस्ट्रिया, हंगरी इत्यादि राज्य भी (जो पहले जर्मनी के अधिकार में थे) उससे छिन गए। सम्पूर्ण जर्मनी भी चार प्रदेशों में बाँट दिया गया है पूर्वी प्रदेश रूस, उत्तरी पश्चिमी प्रदेश इंग्लैंड, दक्षिण-पश्चिमी समुक्त राज्य अमेरिका और पश्चिमी प्रदेश फ्रांस के अधिकार में है।

#### प्राकृतिक धरातल —

प्रकृति के अनुसार जर्मनी के तीन मुख्य भाग किए गए हैं —

(१) उत्तरी मैदान

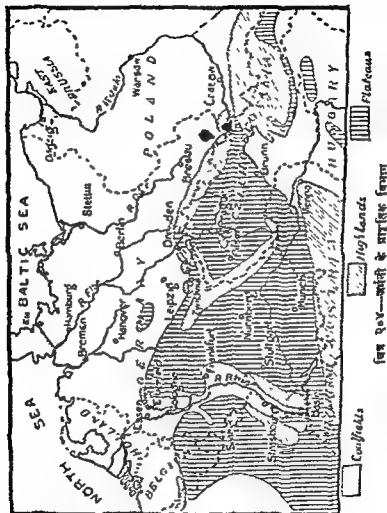
(२) मध्य का पर्वतीय प्रदेश

(३) आल्प्स पर्वत श्रृंखला के दक्षिणी भाग।

#### (१) उत्तरी मैदान (Northern Plains) —

इन मैदानों का जारन राइन नदी को नीची पाटी से होता है। ये मैदान प्रायः ऊँचे नीचे तो हैं किन्तु इनका उतार-चढ़ाव इतना कम है कि यों देखने से मालूम नहीं होता। इस मैदान का पूर्वी भाग पहले दलदल अधिक था किन्तु अब उसका पानी निकास दिया गया है और भूमि को उपजाऊ बना कर गेहूँ पैदा किया जाने लगा है। इस मैदान का अधिकतर भाग धनउपजाऊ है किन्तु ओडर नदी के दक्षिण-पश्चिम में तथा हार्ज पर्वतों के किनारे अधिक उपजाऊ भूमि पाई जाती है जहाँ गेहूँ और चुकन्दर अधिक

देता किया जाता है। उत्तरी मैदान में पोलांग अधिक मिलता है जिसके प्रयोग से नूनि की उर्वरा शक्ति अधिक बढ़ाती गई है। इस मैदान के पश्चिमी भाग में राइन की घाटी में कोयला अधिक मिलता है। दक्षिण-पूर्वी



चित्र १०४—जर्मनी के प्राकृतिक विभाग

भाग में साइलेसिया में भी नोहा और कोयला प्राप्त किया जाता है।

## (२) मध्यवर्ती पर्वतीय प्रदेश (Central Uplands)---

उत्तरी मैदान और दक्षिणी पर्वत श्रेणियों के बीच में जर्मनी की ऊँची नूनि वाला प्रदेश है। इसमें बवेरिया का पठार (Bavarian Plateau)

अधिक विस्तृत तथा उपजाऊ है। यथार्थ में ग्रह भाग पठारों और पहाड़ियों का ही देश है। यह भाग नदियों द्वारा अधिक कटा हुआ है जिनकी घाटियों में बड़े-नगर बसे हुए हैं। इन्हीं घाटियों में खेती भी विशेषरूप से की जाती है। किन्तु पहाड़ियों द्वारा चारों ओर से घिरे होने के कारण यहाँ के पठारों में वर्षा बहुत ही कम होती है अतः केवल नदियों की घाटियों में ही काफी अन्न मिलता है। इस पठार को दक्षिण में डैन्यूब तथा उसकी सहायक नदियाँ और पश्चिम में राइन की सहायक नदियाँ मेन और नीकर कई भागों में बाँटती हैं। इन सभी नदियों की घाटियों में खेती बहुत होती है तथा गेहूँ बोया जाता है। पठार के ऊपरी भागों में जल की कमी होने से गन्ध, जी, जई, हॉप्स और आलू अधिक पैदा होते हैं। राइन की घाटी में अंगूर भी खूब पैदा होता है।

इस पठार के उत्तरी भाग में छोटे-पहाड़ हैं जिनमें से बवेरियन फॉरेस्ट, भूरगिया और हार्ज पहाड़ मुख्य हैं। इस पठार का पश्चिमी भाग बिल्कुल ही सीधा ढाल बना हुआ राइन नदी की ओर ढलता है। इस पठार के पहाड़ी भागों के पश्चिम में राइन नदी एक खड्ड बनाती हुई बहती है। यह खड्ड बिजें नगर से आरम्भ होकर बोन नगर के पास समाप्त होता है। इस बीच के भाग में नदी बहुत कम चौड़ी है। इस खड्ड से निकल कर राइन नदी फिर फैल जाती है और समुद्र में चमने वाले जहाजों के भी आने जाने के योग्य हो जाती है। राइन नदी के प्रदेश में पर्वतीय ढालों और मैदान में अंगूर की खेती होती है तथा आलू, हॉप्स, चुकन्दर और तम्बाकू भी पैदा किया जाता है। इसी कारण यहाँ खेती के साथ-साथ दारू तथा सिगरेट बनाने का धंधा भी उत्पन्न हो गया है। राइन की घाटी के समीप ही कुछ पर्वतीय प्रदेश हैं जिनमें ब्लैक फॉरेस्ट मुख्य है। इन वनों में चीड़ के वृक्षों की भरमार है जिससे लकड़ी का धंधा यहाँ मुख्य हो गया है।

### (३) दक्षिणी भाग (Southern Germany)—

इस भाग में आल्प्स पर्वतों की ही श्रेणियाँ-बवेरियन आल्प्स-पाई जाती हैं। इस भाग का महत्त्व विदेशी यात्रियों के लिये ही अधिक है। जाड़े में यहाँ लोग बर्फ पर खेती खेलने के लिए अधिक इकट्ठे होते हैं। इन पहाड़ों के ढालों पर वन और घास के मैदान ही अधिक पाये जाते हैं। किन्तु पहाड़ों के निचले भागों में प्रायः पत्थरों के टूटे हुए टुकड़े अधिक मिलते हैं जिनके कारण जल के होने पर भी वहाँ घास और पेड़ आदि कुछ नहीं उग सकते। पत्थरों वाले इस भाग को आल्प्स पहाड़ के भावर (Alpine Foreland) कहते हैं।

यह प्रदेश पयरीना है जत-संती बारी के योग्य नहीं है। पटाही ढालों पर मैरिनो भेड़ बहुत पानी खाती है। खनिज पदार्थ अवश्य बड़ी अधिक मिलते हैं। लोहा, टिन, रागा, चादी यहाँ निकाले जाते हैं।

**जलवायु-**

पश्चिमी और पूर्वी भाग के जलवायु में बड़ा अन्तर पाया जाता है इसका प्रमुख कारण यह है कि पश्चिम में समुद्री हवाओं का जलवायु पर बड़ा असर पड़ता है किन्तु पूर्व की ओर ये हवाएँ नहीं पहुँच पाती हैं। उत्तर पश्चिम में तो अधिक जाड़ा और न अधिक गर्मी पड़ती है किन्तु राइन की घाटी में गर्मियाँ तेज होती हैं परन्तु यहाँ जाड़े में अधिक ठंड नहीं पड़ती। वर्षा सभी भूभागों में-किन्तु ग्रीष्म ऋतु में अधिक-होती है। उत्तरी सागर के समीप वर्षा छीनों मौसमों में एक मो होती है किन्तु पूर्व में गरमियों में ही अधिक वर्षा होती है। उत्तर के नीचे मैदानों में २० से ३०" तथा दक्षिणी पर्वतीय प्रदेशों में इससे भी अधिक वर्षा होती है।

**पैदावार-**

यदिपि जर्मनी की भूमि उपजाऊ नहीं है और वर्षा भी घटपट नहीं होती है किन्तु फिर भी लगभग ४४% भूमि पर खेती की जाती है इसका मुख्य कारण खेती के लिए पोटाश-नमक का मिलना है। उत्तर और उत्तर-पूर्व में बड़े २ क्षेत्र हैं जिन पर गहरी खेती की जाती है। जर्मनी की मुख्य उपज राई, धान, चुन्दर, तम्बाकू, फल, होंपस आदि हैं। पर्वतीय ढालों पर पशु बहुत चराये जाते हैं जिनसे बड़िया ऊन प्राप्त होता है।

जर्मनी में खनिज पदार्थ भी खूब मिलते हैं। रुड, सैक्सनी, तथा साइले-शिया में कोयले की बड़ी २ खानें हैं। मिन्नाइट कोपनग प्रसा, धूरमिया और सैक्सनी में बहुत मिलता है। लोहा उबोलाऊ और जिमनीज में अधिक मिलता है। संसनी प्रांत में टिन, रागा, चादी भी निकाला जाता है।

खेती की अपेक्षा जर्मनी में उद्योग-व्यवसाय अधिक महत्वपूर्ण है। जर्मनी की औद्योगिक उत्पत्ति में कोयले और जल शक्ति का अधिक हाथ है। दक्षिणी जर्मनी और आल्प्स के निकट बर्ती भागों में जल-विद्युत बहुत उत्पन्न की जाती है। नोकर नदी से जो नहरें निकाली गई हैं उनके जल से बिजली बनाई जाती है। मेन नदी, स्वेरिया की झीलें, क्रोबेल की जगहों से भी बिजली खूब बनाई जाती है।

जर्मनी में लोहे का धधा विद्युत रूप से कोयले पर निर्भर है। जहा २ कोयलें की खानें हैं वहीं लोहे और स्पाट का धधा केंद्रित हो गया है। यहा लोहे और स्पाट के उद्योग के मुख्य प्रदेश यह हैं-राइनलैंड, वेस्टफैलिया, सीज,

लॉन, अपर ह्यूस, साइलेसिया है। यहाँ के मुख्य केंद्र ऐसैन, मुलहीम, हंगेन, उसलडर्फ, डूसबर्ग, खराद जादि है। इन केन्द्रों में चाकू, धुरी, कंबी तथा मशीनें आदि बनाई जाती है। खरकी कोयले की खानों और सैक्सनी प्रान्त में सूती कपड़े का घघा अधिक महत्वपूर्ण है। इसका मुख्य केंद्र चिमनोज है। इसे जर्मनी का मानचेस्टर कहते हैं। यहाँ कपड़े बहुत बनाया जाता है। ज्वीकाऊ, मुरटबर्ग, स्टेटगार्ट, जलम, आग्सबर्ग सूती कपड़े के अन्य प्रमुख केंद्र हैं यहाँ होजियरी का सामान अधिक बनाया जाता है। पिछले दो केंद्रों के लिए बिजली ईसर और रैन नामक नदियों के जल से बनाई जाती है। बर्मन, एल्बफोल्ड और फ्रीफेल्ड में ऊनी और रेशमी कपड़ा तैयार किया जाता है। इनके अतिरिक्त जर्मनी में शसायनिक पदार्थ उत्पन्न करने वाले धंधों की भी बड़ी उन्नति हुई है। इसका मुख्य कारण जर्मनी में पोटार्श और नमक का मिलना है। मिट्टी के बर्तन और काच के बर्तन बनाने के महत्वपूर्ण प्रदेश दक्षिणी भाग में है जहाँ जेना प्रमुख केंद्र है। दक्षिणी भागों में जंगलों से सकड़ी और बिजली मिलाने के कारण एशचेंफेमबर्ग, लिपजिग, और सैरमार्ट में कागज तथा ओडेनवालड में चड़िया, पेंसिलें, यात्रे, लिथोने आदि मूख बनाये जाते हैं। गोषा में भूगोल के नकशे, म्यूनिच और मंस में चीनी के बर्तन तथा कार्ल्सरुह में जी की धराब अधिक बनाई जाती है।

### यातायात—

जर्मनी में यातायात के मार्गों की सुविधा बहुत है। वहाँ रेल, सड़क, नदी, नहर और वायु मार्गों की अधिकता है। यहाँ ३६००० मील लंबा रेल मार्ग है जो सबसे अधिक घना पश्चिम के औद्योगिक क्षेत्रों में है। पूर्वी, पश्चिमी तथा उत्तर दक्षिणी यूरोप का सबध जर्मन रेलों द्वारा ही होता है। राइन की घाटी का सबध आल्प्स पर्वत के दरों से तथा रोन की घाटी से स्थाभाबिक ही है। डमीलिये राइन के दोनों ओर रेल बिधी है।

जर्मनी में रेल मार्ग का महत्व बहुत ज्यादा है। जल मार्गों का प्रयोग और प्रबध जितना जल्दी तरह जर्मनी में होता है उतना यूरोप के अन्य किसी देश में नहीं होता। जर्मनी की मुख्य नदियाँ राइन, एल्ब, वेजर तथा ओडर में नहरें बना कर अन्तर्संबध हो जाने से लगभग सारा देश जल मार्ग का प्रयोग कर सकता है। कच्चा सामान ढोने के लिए ये मार्ग बड़ा काम देते हैं। जर्मनी की नहरों की गहराई कम होने से उनमें चपटी पेंडे वाली नावें (Barges) बहुत चलाई जाती हैं। यहाँ लगभग ७ हजार मील लंबी नहरें हैं। प्रमुख नहर डार्टमुन्ड-एम्स नहर है जो राइन को वेजर और एल्ब नदियों से जोडती है। दूसरी नहर राइन-मेन-डैन्यूब नहर है जो डैन्यूब और राइन

को जोड़ती है। पूर्वी भाग की मुख्य नहरें जो एल्ब और रॉडर नदियों को जोड़ती हैं—ओडेर-स्पी नहर, होहेन जोत्सर्न नहर तथा द्रावे नहर हैं। जाड़े के दिनों में कभी-कभी चलना बन्द हो जाती है क्योंकि शीत के कारण पानी जम जाता है। उत्तरी सागर और बाल्टिक के बीच में जटलैंड प्रायद्वीप का चक्कर बचाने के लिए ६१ मील लंबी, ३६ फुट गहरी और १४४ फुट चौड़ी कोल नहर बनाई गई है।



चित्र २०५—जर्मनी के जलमार्ग

## व्यापार—

जर्मनी का अधिकांश विदेशी व्यापार उसके पड़ोसी देशों से है किन्तु ब्रिटेन, डेन्मार्क, हॉलैंड, फ्रांस, स्वीटजरलैंड, नुर्वे एवं पूर्व के देशों और भारत से भी होता है। मुख्य आयात कच्चा माल, भोज्य पदार्थ तथा तैयार माल और निर्यात में कोयला, मशीनें, रसायनिक पदार्थ, रंग, काच का सामान, पॉलिटेन आदि मुख्य हैं।

यहाँ के प्रधान बन्दरगाह हम्बर्ग, ब्रॉम्स, एम्डेन हैं।



# उनचालीसवाँ अध्याय

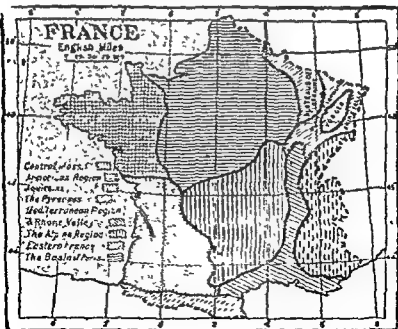
## फ्रांस

( France )

यूरोप का मुख्य देश फ्रांस है। इसका उत्तरी और उत्तरी पश्चिमी भाग एक नीचा और चोखस मैदान है किन्तु दक्षिणी-पूर्वी भाग में पठार और पर्वत ही अधिक हैं। इस प्रकार फ्रांस में तीन बड़े टीलेदार पठार तथा उनके बीच में मैदान हैं। ऊँचे भागों में मुख्य (१) मध्य पठार (२) पश्चिमोत्तर दिशा में अरमोरिकन पठार (३) दासबेज और आर्वेनोज के पठार हैं। इन्हीं पठारों के बीच में उत्तर में पेरिस-बेसोन, पश्चिम में अकीतेन-बेसोन और पूर्व में रोन की घाटी है। इन्हीं मैदानों में अधिकांश जनसंख्या निवास करती है।

### प्राकृतिक विभाग—

(१) मध्यवर्ती पठार (Central Massif) एक विलुप्त पठार है जिसका ढाल पूर्व से उत्तर तथा पश्चिम की ओर है। पूर्व की ओर इस पठार का अंत एक बड़े सीधे ढाल के द्वारा हुआ है। इन पठार पर भिन्न २ प्रकार की



चित्र २०६—फ्रांस के प्राकृतिक भाग

मिट्टियाँ और वनस्पतियाँ पाई जाती हैं। यह पठार बहुत पुरानी चट्टानों का बना है। जीर समान देश के १/६ भाग में फैला है। इसकी मिट्टी दही बन उपजाऊ है। इसके मध्य भाग में ज्वालामुखी के लावा वाली भूमि भी है। किन्तु उसकी मिट्टी भी उपजाऊ नहीं है। यहाँ के पराजल पर गहरी कंदराएँ, घाटियाँ और गूँथ हो जाने वाली नदियाँ अधिक पाई जाती हैं। इस पठार का पूर्वो भाग रोम की घाटी के निकट सेवान (Cevennes) कहलाता है। इस पठार से ही फ्रांस की प्रमुख नदियाँ सोन, स्वायर, मारोन और उनकी सहायक नदियाँ निकलती हैं। यहाँ की भूमि उपजाऊ तथा जनवास्यु ठान होने के कारण अधिक पैदावार नहीं देती किन्तु यहाँ २ पानी अधिक बरसता है तथा लावा मिट्टी बिछा दी गई है वहाँ गेहूँ, चुकन्दर, फल, जौदस और राई ही अधिक पैदा की जाती है। ये सब म्यानों में भेज बिक्रीयों तथा पशु पाले जाते हैं। अतः यहाँ पनीर जीर बानो से पनीचे बनाये जाते हैं।

✕(२) आर्मेरिकन पठार (American Plateau) भी काफी बड़ा है। इसकी भूमि बहुत कुछ ऊँची नीची है और मिट्टी भी उपजाऊ है। यहाँ की भूमि दही कठोर चट्टानों का बनी है तथा पश्चिम की ओर समुद्रतट के निकट रिपास किस के फिनोर्ड पाने जाते हैं जिनके छिड़ने पानी में घनेछों नारें मछलियाँ पकड़ने के लिए प्रतिदिन जाती हैं। यहाँ की जनवास्यु समुद्र की निकटता के कारण अधिक कीर्तपण समता लिए हुए है अतः यहाँ घास बड़ीर और अधिक मात्रा में होती है। यही कारण है कि यहाँ पर दूध के लिए पशु अधिक पाने जाते हैं। ऊँची भूमि के ढानों पर छेर के पेड़ भी बहुत लगाये गये हैं जिनसे मूँव की घाराइ (Gider) अधिक बनाई जाती है। चाय सन्धी और अन्य फल भी यहाँ अधिक पैदा किये जाते हैं।

(३) वासजेस तथा आर्देनीज का पठार (Vosges and Ardennes) अधिकतर जंगलों से ढके हैं। आर्देनीज में स्लेट के बहुत से पहाड़ हैं। छब पहाड़ी जीर पठारी नाम नदियों द्वारा कटे हुन के कारण बार-बार के मापों में बाधा डालते हैं। इनके बीच में होकर फ्रांस के मुख्य मार्ग निकलते हैं जिनके द्वारा यहाँ के मैदान और समुद्रतट सब एक दूसरे से सबधित हैं।

✕(४) पैरिस बेसिन (Paris Basin) में सोन, सोन तथा मध्य स्वायर नदियों का बेसिन सम्मिश्रित है। यह फ्रांस का सबसे बड़ा मैदान है। इसमें खडिया मिट्टी के उमार अधिक है। यह मैदान फ्रांस का केवल सबसे बड़ा मैदान ही नहीं है किन्तु दूसरा अधिक महत्व भी अधिक है। इसी मैदान में होकर फ्रांस के १/३ हिस्से हैं। सेती और कारोपरी की दृष्टि से यह का समनन सारा गेहूँ, चुकन्दर, अमूर

तथा समस्त लोहा, कोयला और उनी भूती कपड़ों के सभी कारखाने इसी भाग में पाये जाते हैं। यही नहरों और रेलों का जान सा बिछा है। पहाड़ी भागों में भेड़ें तथा मैदानों में पशु बहुत चराये जाते हैं।

✓ (५) अकीतन बेसीन (Aquitaine Basin) एक त्रिभुजाकार मैदान है जो बिस्के की खाड़ी तथा पिरिनीज और मध्य पठार के बीच में स्थित है। इसमें गारोन, चाखेट और एडर नदियों की घाटियाँ हैं। इसके कुछ भाग तो बहुत ही उपजाऊ हैं (जो काँप और दुमट मिट्टी के बने हैं) और कुछ बहुत ही उजाड़ हैं (जो चूने के बने हैं)। तटीयवर्ती भागों के निकट बालू के टीले हैं जो बिल्कुल ही अनउपजाऊ हैं इसी भाग को लैन्ड (Landes) कहते हैं। यहाँ की मिट्टी पानी बरसने पर दस्तदस्त तथा सूखे मौसम में रेगिस्तान बन जाती है। इसके अतिरिक्त समुद्र की ओर से हवा के झोंकों द्वारा लाए गए बालू के ढेर इस भाग को बड़ी हानि पहुँचाते हैं किंतु अब यहाँ खीड़ के बूझ रोप दिये हैं जिससे बालू के ढेरों का आगे बढ़ना रुक गया है। ऊँचे तापक्रम और अच्छी वर्षा के कारण अकीतन बेसीन खेती के लिये बड़ा प्रसिद्ध है। चार्लेट की घाटी में गेहूँ, अगूर तथा गारोन की घाटी में मकई, तम्बाकू, और गेहूँ पैदा होता है। फ्रांस की रेलवे नामक पाराम यही बनाई जाती है; पश्चिमी भाग में पशु पाले जाते हैं।

✓ (६) रोन की घाटी (Rhône-Basin) फ्रांस का अधिक उपजाऊ भाग है जिसमें रोन नदी बहती है। इस घाटी का सबसे एक ओर तो राइन की घाटी से और दूसरी ओर भूमध्य सागर के तटीय मैदानों से है। फ्रांस के इस भाग पर अधिकतर भूमध्य सागर का प्रभाव पड़ता है। रोन की घाटी अपने ऊपरी भागों में—विसेपत सोन नदी की घाटी के निकट अधिक चौड़ी है। इस घाटी के दोनों ओर पहाड़ जूरा (Jura) हैं जिनके ढालों पर अगूर की खेती होती है। इसी से यहाँ बरगझे सराब अधिक बनाई जाती है। रोन नदी बड़ी बेग से बहती है इसलिए इसमें जहाज नहीं चलाये जाते किंतु इसके वेगमूलतः जन से बिजली अधिक पैदा की जाती है। समुद्र में जहाँ यह नदी गिरती है एक बड़ा डेल्टा बन गया है जिसके पूर्व में १० मील दूर मार्सेलोज का बड़ा बन्दरगाह है।

जलवायु -

फ्रांस की जलवायु अच्छी है। दक्षिण में होने के कारण यहाँ तापक्रम जंचा रहता है जिसके कारण खेती बारी भली भाँति हो सकती है। गर्मियों में दक्षिणी-पश्चिमी हवाओं से अच्छी वर्षा हो जाती है। उत्तरी सागर के समीप पतझड़ में तथा भूमध्यसागर के निकट जाड़े में



## सनिज पदार्थ:-

फ्रांस में सनिज पदार्थों की कमी है। जो कुछ भी कोयला निकाला जाता है वह उत्तर के प्रान्त में ( जो जर्मनी और बेल्जियम से जुड़ा हुआ है ) है। इसी प्रदेश से फ्रांस का लगभग २/३ कोयला निकाला जाता है। कुछ कोयला पूर्वी पहाड़ों के समीपवर्ती प्रदेश में रोन की घाटी में भी निकाला जाता है। किंतु कोयले की कमी को प्रकृति ने जल-शक्ति द्वारा पूरा कर दिया है। फ्रांस, आल्प्स, पीरेनीज तथा मध्यवर्ती पठार में जल-शक्ति का अभाव भंडार है। पैकेतबोन में थोड़ा सा मिट्टी का तेल भी मिलता है। फ्रांस में कच्चा लोहा लॉरेन-प्रान्त में मिलता है। इसके अतिरिक्त यहाँ बाक्साइट, घीला, जस्ता और चादी तथा फास्फेट और पोटान भी मिलता है। यहाँ शार-युक्त जल के बहून से सोते भी पाये जाते हैं।

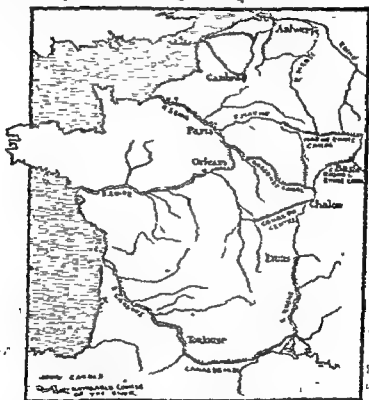
## उद्योग -

फ्रांस में उद्योगिक धर्में कृषि की अपेक्षा कम महत्वपूर्ण हैं किंतु फ्रांस में बनाया हुआ माल ससार में अपनी सुन्दरता और कारीगरी के लिए प्रसिद्ध है। इसीलिए फ्रांस में फैशन की चीजें अधिक बनती हैं। फ्रांस के उद्योग धर्में बेल्जियम और जर्मनी के सीमाप्रान्त से अनेक हुए कोयले की खानों के समीप केंद्रित हैं। सूती कपड़े का धधा फ्रांस का अत्यन्त महत्वपूर्ण धधा है। अतसेत तथा लोरेन प्रान्त इस धधे के मुख्य प्रदेश हैं। मुलाहाउस, कोस्तभर, सेंट डो एपीनान, सूती कपड़ा बनाने के प्रमुख केंद्र हैं। लिमास, रोम्स और सेंटएटीन में रेशम का धधा बहुत होता है। उत्तर-पूर्वी भाग में कोयला मिलने के कारण लोहे का धधा पनपा है। यहाँ क्रूमाट में मशीनें, एजीन, रेल के डिब्बे तथा अन्य भारी वस्तुएँ बनाई जाती हैं। बार्ड के रेंसिन में भी लोहे और स्पात के कारखानें हैं। ऊनी कपड़े का धधा अधिकतर उत्तर में पाया जाता है क्योंकि यहाँ ऊन अधिक होता है और कोयला भी समीप ही मिल जाता है। इसके मुख्य केंद्र रीबेक्स, रोम्स और एमीम्स हैं। इनके अतिरिक्त धोनी मिट्टी के बर्तन, घीसे के बर्तन और घड़ियों का धधा भी उत्तरी फ्रांस में किया जाता है। फ्रांस में रेशम के वस्त्र, छातटीन के कपड़े, बिजली का सामान, मशीनें तथा इजीन भी बनाये जाते हैं।

## माताप्रात और व्यापार.-

फ्रांस में आवागमन के मार्गों में जलमार्गों का महत्व अधिक है। फ्रांस की मुख्य नहरें मारवी राइन नहर (Marve Rhine Canal) है जो राइन और सीन के जलमार्गों को जोड़ती है। बरगंडी की

(Burgandy Canal) मीन बीर रोन नदिगा की नया मार्गेंसीख रोन नहर (Marseilles Rhone Canal) मार्गेंसीख बन्दरगाह को रोन की पाटी से मिलाती है। पेरिस जनमानों का प्रधान केंद्र है जहाँ प्रत्येक मान के जलमार्ग आकर मिलते हैं। फ्रान के मुख्य बन्दरगाह मार्सेलीय, हेवर, कर्वा, बोर्नो, डैनकंक बीर मान्ते हैं। ये प्रसिद्ध व्यापारिक मार्गों पर हैं बत. इनके द्वारा विदेशी व्यापार अधिक होता है। फ्रान की नाव सेने गॉम नदिगा बीर नहरों तम्बाई लगभग ८ हजार मील हैं।



चित्र २०८—फ्रान के जलमार्ग

फ्रान में जलमार्ग के अन्य मार्ग भी काफी उत्तम हैं। यहाँ ३४०० मील लंबे रोन मार्ग हैं जिनके द्वारा फ्रान यूरोप के अन्य देशों से जुड़ा है।

व्यापार

फ्रान का व्यापार अधिकतर ब्रिटेन, जर्मनी, मध्यस्थ राज्य अमेरिका आदि देशों से होता है। व्यापार का २/३ ऊष्ण भाग, कोल्पा तथा खाद्यान्न होता है और निर्यात का २/३ फ्रान्स भाग।

## चालीसवाँ अध्याय

### हॉलैंड

(Holland)

हॉलैंड एक छोटा सा देश है जिसका लगभग एक चौपाई भाग समुद्र तल से १० फीट नीचे है। यहाँ के निवासियों ने अधिकान भूमि को समुद्र सुखा कर प्राप्त किया है। इस भूमि और समुद्र के बीच में लगभग १५०० मील लंबे बांध हैं। हॉलैंड की भूमि (लिम्बर्ग नामक दक्षिणी भाग को छोड़ कर जहाँ ३-४०० फीट ऊँची पहाड़ियाँ हैं) प्रायः चौरस मैदान है। इस मैदान में दो प्रकार की भूमि मिलती है, एक बड़ भूमि जो समुद्र से प्राप्त की गई है और जिसे पोस्टर कहते हैं। यह समुद्र तल से भी नीची है किन्तु बहुत उपजाऊ है। दूसरी यह भूमि है जो समुद्र तल से ऊँची है। इन भूमि में नदियों के डेल्टा भी सम्मिलित हैं। हॉलैंड के तट पर अनेक बालू के ढेर तथा छोटे बड़े संकटो द्वीप हैं। इन द्वीपों में फ्रीजियन और जीर्लैंड द्वीप मुख्य हैं। फ्रीजियन द्वीप समूह के भीतर शाडेनजी और एबोडरजी नामक आखात हैं यहाँ की मुख्य नदियाँ राइन मास, ईसल तथा रॉस्ट है। इन नदियों के न केवल डेल्टा में बरन् उनकी पाटियों में भी उपजाऊ मिट्टी जमा होती है।

वास्तव में इस देश की नीची भूमि वाला भाग ही हॉलैंड कहलाता है। एबोडरजी के निकट का भाग जनरी हॉलैंड तथा डेल्टा वाला भाग दक्षिणी हॉलैंड कहलाता है। इस प्रकार के हॉलैंड से भिक्षा देने के लिए पूरे देश को मोबरलैंड कहते हैं। इसका क्षेत्रफल लगभग १३ हजार वर्ग मील तथा जन संख्या १ करोड़ है जिसका अधिकतर भाग वास्तविक हॉलैंड में ही बसा है।

#### जलवायु—

हॉलैंड की जलवायु में गर्मी की श्रु में समुद्र के घनाव की प्रधानता होती है और जाड़े में स्थल के प्रभाव की। इसलिये गर्मी की श्रु मध्यम तथा जाड़े की श्रु कठोर होती है यहाँ अधिकतर गर्मी में ही होती है। इसका वार्षिक औसत ३०" है।

#### पेदावार—

गेती हॉलैंड का प्रमुख व्यवसाय है। यहाँ पोन्डर तथा नदियों की उपजाऊ मिट्टी, उपयुक्त जलवायु और निकटवर्ती जर्मनी और ब्रिटेन के औद्योगिक क्षेत्रों की आवश्यकतायें गेती को प्रोत्साहित करती है।

दूध देने वाले पशु खूब पाले जाते हैं क्योंकि अधिकतर उपजाऊ भूमि में घाईला अधिक होने से घास जल्दी उग जाती है। यहां मुख्य अन्न राई, जौ, गेहूं, जई है। चुकन्दर, आलू और सब्जियां भी बोया जाता है। विविध प्रकार के फल-फोड़े तथा छाक,भाजी भी खूब पैदा होते हैं। मूत्तों तथा अन्य उपजाऊ भागों में भेड़ें चराई जाती हैं। उत्तरी सागर के निकटवर्ती भागों में मछलियां पकड़ी जाती हैं।



चित्र २०६—हॉलैंड की प्राकृतिक बसा.

उद्योग—

हॉलैंड के प्रधान उद्योग ऐसे हैं जिसका सबब घेरी की उपज से है।



यहाँ कोयला या लोहा बहुत ही थोड़ा मिलता है। जर्मनी के निकट लिम्बर्ग तथा पोल बेसीन में थोड़ा कोयला तथा मामूली कच्चा लोहा गैल्डर और ओवर-इसेल में मिलता है। बोयकेसो में थोड़ा सा नमक तथा जहाँ तहाँ काँच बनाने योग्य बालू भी मिलता है। हालैंड के अधिकतर उद्योग केंद्र समुद्र तट पर हैं जहाँ निकट ही कुछ कोयला मिल जाता है। सोर कोयला तथा कच्चा माल बाहर से मगाने में मुविषा रहती है। मूती कपड़े का उद्योग केंद्र ट्रेवेन्स है। रोयरमोड और हंलमोड में ऊनी कपड़ा अधिक बनता है। मॉस्ट्रिकट, यूट्रेख्ट, हारलेम आदि में शीशा बनाया जाता है। लोहे, जहाजों को मरम्मत करने तथा मशीनें बनाने का काम म्यूज नदी के किनारे किया जाता है। जहाँ विरोष कर राटरडॉम, एमस्टरडॉम और प्लेनिय में बसाये जाते हैं। राटरडॉम और एमस्टरडॉम में चीनी तथा स्प्रिट बनाई जाती है।

यातायात—

हालैंड में जल मार्गों का महत्व बहुत है। समुद्री यातायात के लिए तट पर कई बन्दरगाह हैं तथा नदियाँ और नहरें भी नाव चलाने के काम आती हैं। यहाँ लगभग १ हजार मील लंबी नदियाँ और ८ हजार मील लंबी नाव खेने योग्य नहरें हैं। इन्हीं जलमार्गों द्वारा नगरों और गांवों का व्यापार होता है। हालैंड में रेलें तथा सड़कें भी उन्नत दशा में हैं। व्यापार की दृष्टि से राइन नदी का महत्व बहुत अधिक है। हालैंड के प्रमुख बन्दरगाह राटरडॉम और एमस्टरडॉम हैं।

व्यापार

हालैंड का विदेशी व्यापार अधिकतर पड़ोसी देशों में होता है। जर्मनी, बेल्जियम, ब्रिटेन तथा मनुकन राज्य इस व्यापार में मुख्य हैं। हालैंड के आयात और निर्यात दोनों ही में बनी हुई वस्तुओं की प्रधानता है।

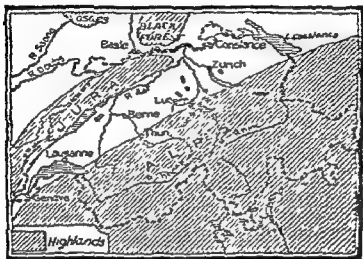
## इक्तालिसवाँ अध्याय

स्वीटजरलैंड

(Switzerland)

स्विटजरलैंड मध्य यूरोप का एक बहुत ही छोटा देश है। इसका क्षेत्रफल १६००० वर्ग मील तथा जनसंख्या ४५ लाख से ऊपर है। इस देश का अधिकांश (२/३ भाग) भाग पहाड़ी है, अतः मैदान बहुत ही कम है। यहाँ के मुख्य पर्वत आल्प्स और जूरा हैं। दक्षिणी आल्प्स खेदार चट्टानों मध्य आल्प्स चूने की चट्टानों का बना है। इस मध्य भाग के उत्तर में

हैं जिनमें बनेक नदियों की घाटियाँ हैं तथा कई झीलें हैं। पश्चिमोत्तर में ब्रूग पर्वत भी बने की चट्टानों के बने हैं। इन्हीं से रोम और राइन नदियाँ निकलती हैं। बिनेवा, न्यूशॉटल, ग्युरीच, लुसर्न आदि मुख्य झीलें हैं। यहाँ की ऊँची घाटियाँ हिमनदों से बनी पड़ी हैं। निचले भागों में जब बर्फ पिघल जाती है तो हिमनदों से सोते बहने लगते हैं। यही नामे अतः में बड़ी नदियों के रूप में बदन जाने हैं। इस प्रकार यह देश चारों ओर पर्वत श्रृंखलाओं से घिरा है जिसका कोई भाग १००० फुट से कम ऊँचा नहीं है।



चित्र २१०—प्राकृतिक दृश्य

### जलवायु—

चारों ओर पहाड़ों से ढका होने तथा समुद्र से दूर होने के कारण इन दोनों ही बातों का प्रभाव यहाँ की जलवायु पर अधिक पड़ा है। केवल घाटियों में ही उच्च तापक्रम पाया जाता है अन्यथा ऊँचे भागों में काफी सर्दी पड़ती है तथा गर्मियों में गर्मी कुछ कम होती है। पहाड़ों पर मैदानों और घाटियों की अपेक्षा जलवृष्टि अधिक होती है। पहाड़ों पर ६०" और घाटियों में २०" के लगभग वार्षिक वर्षा हो जाती है। सर्दी में बर्फ भी बहुत गिरता है।

### मैदावार—

पहाड़ी देश होने के कारण चोखम नृमि की कमी है तथा जलवायु कठोर है इसीसे यहाँ खेती कम होती है किन्तु यहाँ तर घाटियों तथा पहाड़ी ढानों पर अच्छा घासपाह है जिनमें बड़े बड़े गल्ले बगने हैं। गर्मियों की शुरुआत में पशु

ऊँचे ढालों पर चराये जाते हैं किंतु सर्दों की श्रुति में उन्हें घाटियों में ही चराया जाता है । जब पशु ऊँचाई पर होते हैं तो उनका दूध नीचे घाटी में नहीं लाया जा सकता इसलिए उससे पनीर बना कर ही घाटियों में लाया जाता है । यहाँ घाटियों में आलू, गेहूँ, जई आदि भी पैदा किया जाता है किंतु उत्पादन कम होने से प्रतिवर्ष कोफ़ी मात्रा में अनाज विदेशों से आयात किया जाता है । पहाड़ के ढालों पर बीज और सनोवर के बन्धे जंगल पाये जाते हैं ।

### उद्योग—

स्वीटजरलैंड बड़ा कारखारी देश है । यद्यपि यहाँ खनिज सम्पत्ति बहुत ही कम है (केवल थोड़ा नमक ही मिलता है) किंतु वहाँ तीव्रगामी नाला की अधिकता के कारण उनके जल ने सरती बिजली उत्पन्न की जाती है । इसी विद्युत्शक्ति के सहारे यहाँ के अधिकांश उद्योग चमकते हैं । मुख्य औद्योगिक क्षेत्र उत्तर और पूर्व में ही हैं क्योंकि दक्षिण में ऊँचे पर्वतों का आधिपत्य है । यहाँ के मुख्य उद्योग सूती, रेशमी कपड़े बनाना और ऊनी कपड़े बनाना ही हैं । सूती कपड़ों के मुख्य केंद्र ज्यूरिख और कान्सटेंस हैं । ऊनी वस्त्र उद्योग चारों ओर फैला है । कच्चा लोहा बाहर से मंगा कर यहाँ ज्यूरिख, बर्न, सोलोथर्न, शाफहाउजन आदि केन्द्रों में लोहे की वस्तुएँ बनाई जाती हैं । रसायन उद्योग बाज़ेल, बर्न, येंस, जिनैवा और ओस्टन में केन्द्रित है जहाँ न केवल नस्ती बिजली ही किंतु नमक की खानें भी हैं । बिजली की भरीयों और उत्तम डाक्टरों के औजार और देवाडियाँ भी खूब बनाई जाती हैं । घड़ीयाँ बनाने में स्वीटजरलैंड विश्व-विख्यात है । इस उद्योग में बिलिष्टता है । किसी स्थान में घड़ी की कमानी ही बननी है तो वही घड़ी का डस्कन ही । घड़ी बनाने का उद्योग अब न केवल जूरा प्रदेश से जिनेवा तक फैला है किंतु सोलोथर्न, थोर्जेल, शाफहाउजन, और स्मूगाना आदि स्थानों में भी केन्द्रित है । स्वीटजरलैंड के उद्योगों की उन्नति वहाँ के लोगों की कुशलता और उत्तम प्रवृत्ति के कारण अधिक है ।

## व्यालीसर्वो अध्याय

### ईटली

( Italy )

ईटली रुम सागरी जल वायु का प्रमुख देश है । वहाँ जाड़े की श्रुति में वर्षा होती है और गर्मियों में सूखा पड़ता है । वायु अधिकतर पश्चिम

चलने के कारण एपिनाइन पहाड़ों के पश्चिम में धुब वर्षा होती है और पूर्वी भाग सूखे रहते हैं। सम्बाई के मैदान में गर्मी की श्रुति में विशेषकर उत्तर पूर्व में चलनेवाली हवाओं में वर्षा हो जाती है। योंही २ वर्षा इस भाग में साल भर होती है। इस भाग का तापक्रम यत्र के निकट होने के कारण दक्षिण भाग की अपेक्षा तीव्र होता है इटली के तापक्रम पर्वतों का प्रमुख विशेष रूप में पड़ता है। सम्बाई के मैदान में आल्प्स की ठंडी हवा अक्षर बहती है, परन्तु एपिनाइन के पर्वत पश्चिमी गर्म हवा को उसकी ओर जाने से रोकते हैं। इसी प्रकार इटली के दक्षिणी भाग में उत्तर पूर्व से ठंडी हवा चलती है जिसे बोरा (Bora) हवा कहते हैं। यह हवा एपिनाइन के पूर्वी भाग को ठंडा करती है और पश्चिमी भाग में इसका असर नहीं पड़ता। इटली में जाड़ा या गर्मी अधिक नहीं पड़ने का कारण यहाँ की जलवायु बहुत अच्छी समझी जाती है।

### प्राकृतिक विभाग—

बनाबट के अनुसार इटली नीचे निम्ने भागों में बंटा हुआ है।

१. आल्प्स का पहाड़ी प्रदेश, २. सम्बाई, ३. दक्षिण प्रायद्वीप।

### (१) आल्प्स का ऊँचा पहाड़ी प्रदेश (Alps High-Lands)

यह भाग दो घाटी के ऊपर उंची तराह से ऊँचा खड़ा हुआ है जिस तराह हमारे गंगा और सिंध के मैदान के उत्तर में हिमालय पर्वत खड़ा है। जैसे हिमालय पर्वत हमारे देश में उत्तर से आने वाली ठंडी हवाओं को रोकता है इसी तरह आल्प्स पर्वतों के मैदान में उत्तर की ठंडी हवाओं का आने नहीं देता। आल्प्स प्रदेश में नदियों की घाटियाँ उत्तर-दक्षिण दिशा में हैं। इन ठेज नदियों से सली बिजली मिलती है। दक्षिणी आल्प्स का उत्तरी भाग अधिक ऊँचा होने के कारण बेकार है परन्तु नीचे के भाग और नदियों की घाटियों में खेती होती है। इस भाग में कोमो (L. Como), गार्डा (L. Garda) और मेगोयार (L. Maggiore) आदि कई झीलें हैं। इन झीलों का नीला जल और जल के निकट के वृक्षा से कई ऊँचे टीले जिनमें छोटे-छोटे गाँव से हुए हैं और जहाँ अगूर की घेले बढ़ा हुई हैं देखने योग्य हैं। इन्हीं पर्वतों में होकर स्वीटजरलैंड का जाने के लिये ६ बड़े-बड़े रास्ते हैं। इनमें सिम्प्लन (Simplon), बर्नाड (Bernard), ब्रेनर (Brenner), गोथार्ड (Gothard) और सेनिस (Cenis) (सेनी) सरहद पर पाँच बड़े दर्रे हैं। पहाड़ों के ढाल में अगूर के वृक्षा लगाए जाते हैं और जपड़ों की लकड़ी काटकर कोयला बनाया जाता है। इस भाग में सहनूत के वृक्ष बहुत लगाए गए हैं। इन वृक्षों पर रेयस के कीड़े पाले जाते हैं धर के स्नी-

पुष्प व वन्ये सब मिलकर इन कोडो को बराबर गहलूत की पत्ती खिलाने रहते है जब तक कि वे रोगम बना सकी है । पहाडो की सीढी नुमासत में जेहन जोर मकस पैदा क्रिया जाता है । इस भाग में जोडा



चित्र २११-ईटली की प्राकृतिक दशा

कोहा भी पाया जाता है । पहाडो से निकली हुई नदियों से मिजली निहालकर उसमे काम लेते है ।

## (२) लम्बाई का मैदान (Lombardy Plain)

यह मैदान वास्तव में पो नदी की घाटी है । इटली में सबसे अधिक उपजाऊ, धनी और आबाद यही मैदान है । जैसा भारत में गंगा का मैदान है ।

हैं। गर्मी लगी और शुष्क होती है लेकिन ज़ाड़े की श्रुत नुहावनी होती है। वर्षा कुछ कम होने से ज़िबाई की आवश्यकता होती है लेकिन पो नदी (३५० मीटर) और उसकी सहायक नदियों की ज़ाई हुई मिट्टी में बने होने के कारण मैदान अत्यन्त उपजाऊ है जिसमें चावल, मकई, सन, गेहूँ, अनूर, जेनून, सहस्रत आदि की अच्छी उपज होती है। यहाँ से मकरोनी (मीमई) और मकई से पोरेटा बनता है। यहाँ के तिनके टोर बनाने के काम जाते हैं जो पश्चिम में लैगहोर्न (Laghorn) बन्दरगाह से बाहर भेजे जाते हैं। पो नदी के ऊपरी भाग में मिलान (Milan) नाम का मुख्य नगर है इसकी स्थिति ऐसी है कि यहाँ से ही हो कर दक्षिण और पूर्व से आने वाली रेलों और सड़कें उत्तर और पश्चिम के दरों से होकर ग़रब और स्विट्ज़रलैंड को जाती हैं। इस नगर में रेघनी, नुती और ऊनी कपड़ों के कारखाने हैं। मिलान का मित्राधार जितने हज़ारों मयमरनर को मीनारें हैं दखने योग्य है। यह इमारत लगभग ५० वर्षों में तैयार हुई थी। मिलान के पास ही फ़ैन्ट की अंग्रेज़ी टोपियाँ बनाई जाती हैं जो हिन्दुस्तान में बिकने जाती हैं। मिलान ऐसे स्थानों पर स्थित है जहाँ अल्पस पहाड़ की पहाड़ी चारों से बिकती बनाई जा सफ़ती है इसलिये यहाँ रेशम के कारखाने, रेशम, नूत और ऊन के कारखाने हैं। इनके लिए ऊन और कपास विदेशों से मगवाई जाती है। इटली की बनी हुई फ़सालें हमारे देश के छोटे-छोटे बाजारों तक में बहुत बिकती हैं। ट्यूनिस (Tunis) नाम का नगर प्रसिद्ध है। यह नगर ग़रब से व्यापार करता है यहाँ ऊनी कारखाने भी हैं।

वेनिस (Venice) पो नदी के डेल्टा के उत्तर में एड्रियाटिक समुद्र का प्रसिद्ध बन्दरगाह एक अनूर के किनारे १२० द्वीपों पर बसा हुआ है। यहाँ सड़कों के स्थान में नहरें और मोटर गाड़ियों के स्थान में नावें चलती हैं। नगर बड़ा सुन्दर है बाग़ों और नौक के काम के लिये प्रसिद्ध है पो नदी की घाटी को उपज के पूर्ण में यहाँ बड़ा बन्दरगाह है। वेनिस एड्रियाटिक समुद्र की रानी कहलाती है क्योंकि यह नगर

रेल द्वारा दूरस्थ और मिलान से भी मिला हुआ है। इटली के अतिरिक्त स्विट्जरलैंड और जर्मनी का व्यापार भी इनो बन्दरगाह द्वारा होता है।

### DISTRIBUTION OF PRINCIPAL AGRICULTURAL PRODUCTS IN ITALY



चित्र २१२-इटली की उपज

### (३) दक्षिणी प्रायद्वीप (Southern Peninsula)

दक्षिणी प्रायद्वीप में एपिनाइन पर्वत श्रृंखला के समान उत्तरी पश्चिमी तट से दक्षिणी पूर्वी तट तक चले गये हैं। यह पहाड़ प्रायः खुदक और लजावट है।

इसके उत्तरी भाग में नगनरमर और बीचवाले भाग में बूने का पत्थर बहुत है। दक्षिणी भाग में ज्वालामुखी पर्वत है। एपीनाइन का पश्चिमी तट अधिक चौड़ा है। पहले यहाँ दनदन बहुत थे अब हानेत बहुत कुछ बदल गई है। उपजाऊ जमीन में घेती होती है। नेपित्स के परोज में ज्वालामुखी पर्वतों को राम में बनी हुई जमीन सबसे अधिक उपजाऊ है। इस पर्वत के आसपास गंधक बहुत मिलता है।

पूर्वी और पश्चिमी तटों पर पत्थर नंदान है जिनमें अधिकतर दनदन है जहा का जलवायु कुछ २ मर्मेरियम है। वर्षा जाड़े के दिनों में पश्चिमी भाग में अधिक होती है। गपाट वाला पर जर्मेरोट उगता है जा बहा का मुख्य भोजन है। ऊँचाई पर देवदार आदि के बने हैं। चगाहो में भेड़ बकिया, पाली जाती है। आधादी तटों पर अधिक है जहाँ नद्यनियों भी नारी जाती है। महा का प्रसिद्ध नगर रोम टाइबर नदी पर स्थित है जो समुद्र में १६ मील दूरी पर स्थित है। पहले यह ७ पहाड़ियों पर बसाया गया था इटली का राजधानी है। समान नगर के केपारिक ईसाइयों के गुरु पोप यहाँ रहते हैं जिनका महान सचिव की प्रसिद्ध टमारतो में है जिनमें ११ हजार कमरे हैं। कीलीथियम और पीटर का पिजापर बादि अनेक जगत प्रसिद्ध इमारतें यहाँ हैं। आधादी ६६०० जाव है टाइबर नदी में राम तह स्टीमर चले जाते हैं। यह रेना का भी यह केन्द्र है।

नेपित्स (Naples) अपने नाम की खाड़ी पर स्थित पश्चिमी तट पर सबसे प्रसिद्ध बन्दरगाह और इटली का बड़ा नगर है। आधादी ४ लाख के लगभग है। मूने का सामान और बहिया रेसमी चीजें, मुक्कर और मोटर बनाने के लिए प्रसिद्ध है यह रेना का केन्द्र है। इनके पीछे विमूकियम ज्वालामुखी है जिसने एक बार सन् ७६ ई० में भडकर प्रसिद्ध पोम्पीआई नगर का नष्ट कर दिया था। इसका आसपास गन्धक अधिक मिलता है।

फ्लोरेंस (Florence) तुल्य की तम्क मैदान में स्थित ऐतिहासिक प्रसिद्ध नगर है जहाँ विद्या और नृत्य का केन्द्र रहा है। यहा रेसम और जवाहरात का काम होता है।

ब्रिन्डी (Brindisi) दक्षिण पूर्व की ओर प्रसिद्ध बन्दरगाह है यहाँ रेस समाप्त होती है और भारत और पूर्वी देशों की डाक जहाँ से जहाज में जाती है। इम्पेरियल हवाई मार्ग का स्टेशन है।

करारा (Carrara) में सगमरमर पत्थर निकलता है जिससे यही सुन्दर मूर्तियाँ बनाई जाती हैं।



इटली के द्वीप -

इटली के आसपास छोटे-से कई द्वीप हैं जो प्रायः सब के सब ज्वालामुखी हैं। जलवायु तो भूमध्य सागरीय होना ही चाहिए। इन द्वीपों में सबसे बड़ा सिसली (Sicily) है जो इटली से मसीना जल डमरूमध्य द्वारा जुना दिया गया है। इसका क्षेत्रफल लगभग १० हजार वर्ग-मील है। यहाँ का इटली नाम का प्रजिप्तित ज्वालामुखी १०७३० फुट ऊँचा है। ज्वालामुखी होने से भूमि अधिक उपजाऊ है। जगूर, नींबू, नरंगी आदि फल बहुत पैदा होने हैं। राजधानी उत्तरी तट पर वमा हुआ पालेरमो नगर है जो एक प्रसिद्ध बन्दरगाह है, यहाँ लोहे के कारखाने हैं। यहाँ की नारंगियाँ बाहर भेजी जाती हैं। कैटेनिया से संबंध बाहर भेजा जाता है। सिसली के उत्तर में लिपारी (Lipari) द्वीप साग भाजी जन्दी उगाने के लिए प्रसिद्ध है। यहाँ एक ज्वालामुखी स्ट्रोम्बोली है जो समुद्र से ४००० फुट की गहराई में पानी में २५०० फिट ऊँचा उठा हुआ है। उसमें हर ५ मिनट बाद नियम में आग निकलती है। इसलिए उसे "भूमध्यसागर" का प्रकाश गृह (Lighthouse of Mediterranean) कहते हैं। माल्टा (Malta) सिसली के दक्षिण में जगरेजों के अधिकार में भूमध्यसागर के मध्य में प्रसिद्ध टापू है। बेलटा (Belata) सुन्दर प्राकृतिक बन्दरगाह और माल्टा की राजधानी है। भूमध्यसागर में ब्रिटिश जल गेना का सबसे बड़ा अड्डा यहीं पर है। यहाँ जहाज को रमाते हैं और ठहरते हैं।

सार्डिनिया (Sardinia) यह द्वीप इटली के अधीन है। मध्य में पहाड़ है जो जगनों से ढके हैं। मैदानी भाग दलदलों में भरा पड़ा है। पहाड़ों में घाँसे और जंगल की खान है परन्तु इन खानों की ख़ुदाई कम की जाती है। समुद्र के जल में नमक बनाने का बहुत काम होता है। और मछलियाँ भी भी पकड़ी जाती हैं। इस द्वीप की राजधानी आर बन्दरगाह कैलगिरीया (Cagliari) है।

उद्यम -

यहाँ के लोगों के उद्यम ये हैं ( १ ) खेती करना जो नदी की घाटी और समुद्री तटों पर ( २ ) फल उगाना सिसली और पन्डिसी पूर्वी तटों पर ( ३ ) रेशम के कीड़े पालना आल्पस के दक्षिणी ढाल और जो नदी की घाटी में ( ४ ) मेंडे और जानवर चराना एगिनाइन पर्वत के ढालों पर ( ५ ) गन्धक आदि खोदना दक्षिणी भाग और सिसली में ( ६ ) कनाकोसल ।

इटली की मुख्य निर्यात रेशम, रेशमी सामान, फल और मृत्ती वस्तुएँ हैं। मुख्य आयात खाद्य पदार्थ रुई, ऊन और धातु हैं।

# तयॉर्लीसवॉ अध्याय

रूस

(U. S. S. R.)

रूस पूर्वी यूरोप का सबसे मुख्य देश है। इसका बहुत बड़ा भाग पौरस है जिसकी औसत ऊँचाई ६०० के ऊपर है। इसकी बनावट बहुत मीथी सघी है और लगभग एक ही सी है। इसके मैदान भीतर केवल बास्टार्ड की पहाड़ी की एक ऊँची भूमि है और दूसरे पहाड़ जो बविक ऊँचे हैं जैसे काकेशस और यूराल पहाड़-श्रमण इसके दक्षिणी और पूर्वी भाग में हैं। इसका दक्षिणी भाग भानो काली मिट्टी के लिये प्रसिद्ध है। रूस के उत्तर पश्चिमी भागों में झीलों की अधिकता है। रूस में चारों ओर नदिया बहती हैं। इन नदियों की चाल धीमी है अतः इनमें दूर-दूर तक जहाज चलाये जा सकते हैं। नदियाँ नहरों द्वारा एक दूसरे से मिला दी गई हैं अतः समुद्री जहाज काले और कैस्पियन सागरों से बाल्टिक सागर तक आते जाते हैं किन्तु इसमें दो बड़ी कठिनाइयाँ हैं। पहली तो कोई नदी तुले समुद्र में नहीं गिरती इसलिए रुबिणो की जटलाटिक या भूमिध्यसागर जाने के लिये बड़ा चक्कर लगाना पड़ता है। तथा दूसरे यहाँ की नदियाँ जाड़े में जम जाती हैं, यहाँ तक कि कानेसागर में गिरने वाली नदियाँ भी बा. नहीं ले जमी रहती हैं। शीत के कारण रूस के समस्त जलद्वार बंद हो जाते हैं। उत्तरी महासागर में गिरने वाली मुख्य नदी ड्यूना और काले सागर तथा कैस्पियन सागर में गिरने वाली मुख्य नदियाँ डॉन, नीपर, नीस्टर और डॉन्या हैं। रूस में नदियाँ ही मुख्य मार्ग हैं।

## जलवायु

रूस का जलवायु स्थलांतरित जलवायु है। यहाँ जाड़े इतने कठिन होते हैं कि कई महीनों तक भूमि पर बर्फ पड़ी रहती है क्योंकि इस समय तारक्रम हिमाक्ष बिंदु से नीचे नीचा हो जाता है। गरमी का ताप भी स्थल की प्रधानता के कारण अधिक ऊँचा रहता है क्योंकि जटलाटिक महासागर की हवाएँ यहाँ तक नहीं पहुँच पातीं। इस समय यहाँ का तापक्रम ८०° फा० के लगभग पहुँच जाता है यहाँ अधिकतर वर्षा गरमी में होती है। दक्षिण और पूर्व की वर्षा की मात्रा घटती जाती है यहाँ तक कि कैस्पियन सागर के तट के के नाम लगभग वर्षाहीन मरुस्थल से ही रहते हैं।



चित्र २१३-रूस का परातल

### प्राकृतिक विभाग —

(१) उत्तर में उत्तरी महासागर और श्वेत सागर के तट पर टड़ा प्रदेश है। जहाँ बहुत ही कम लोग रहते हैं क्योंकि यहाँ कुछ भी पैदा नहीं होता। यहाँ भयंशियों या शीश्यों का शिकार करना ही मुख्य उद्योग है। (२) इसके नीचे पहिले चौड़ के समान नोकदार पेड़ों के जंगलों की पट्टी है और फिर बीच के वनों की। नुकीले वृक्ष वाले भागों में लकड़ी काटना, जंगल की

पैदावर इकट्ठी करना. कोयला बनाना और चाँदों में नमूरवाले पशुओं का निरार करना ही लोगों का मुख्य उद्यम है। लकड़ी, तारकोल, तारपीन और समूर विदेश भेजने के लिये जंगलों से नदियों, नहरों और रेल द्वारा आरेंजल बन्दरगाह को मारी जाती है। इन वनों का अधिकतर भाग गर्मी में बर्फ के पिघलने से दलदल हो जाता है जिससे यहाँ मार्ग की कमी है। इसी कारण इस भाग में म्यासी रूप से निर्वासित जनमस्वा नहीं पाई जाती।

(३) नूकोते वनों के दक्षिणी भाग में कठो लकड़ी और चौड़ी पत्ती वाले पेड़ों की अधिकता है। जहाँ ये वन घने नहीं हैं वहीं रूस के बड़े-बड़े नगर स्थित हैं। इस भाग में खेती अधिक होती है किन्तु भूमि के अधिक उपजाऊ न होने के कारण केवल छोटे जनाज—गई, जई, जौ और सनई ही पैदा की जाती है। इन वन प्रदेशों के दक्षिण में घास के मैदान हैं (जो एशिया के स्टेप्स के ही भाग हैं) जो दक्षिणी रूस में पश्चिमी सीमा से बारागा तक फैले हैं। यहाँ की उपजाऊ कानी मिट्टी (यूक्रेन प्रान्त में) तथा ज़ख्दी यशों के कारण खेती मूब की जाती है। सघार में सबसे अधिक गेहूँ रूस के इस भाग में पैदा होते हैं। गेहूँ के अतिरिक्त राई, चकन्दर, सन, ज्वार, बाजरा, मक्का, जौ, जई और आलू भी बोये जाते हैं। मैदान के दक्षिणी पहाड़ी भाग में चाय भी पैदा की जाने लगी है। घास के इस मैदान का दक्षिणी पश्चिमी भाग लगभग मरुस्थल ही है और पशु चराने के काम आता है। इसी भाग में बाजकन दूध और मक्खन अधिक तैयार किया जाने लगा है और बारागा नदी में मछलियाँ पकड़ी जाती हैं।

### उपज —

रूस मुख्यतः कृषि प्रधान देश है। राई यहाँ का मुख्य भोग्य पदार्थ है जो उत्तर में ठंडा और दक्षिण-पूर्व के सूखे प्रदेशों को छोड़ कर मारे रूस में बोई जाती है। उत्तर में लगे जाये और दक्षिण-पूर्व में बर्फ की कमी के कारण गेहूँ पैदा नहीं होता किन्तु यूक्रेन से उत्तर-पूर्व की दिशा में अल्ताई पर्वतों तक गेहूँ उत्पन्न करने वाला भाग फैला है। कुछ गेहूँ और जई, बाजरा, मक्का उत्तर रूस और वनों को साफ करके निकाली हुई भूमि में भी बोया जाता है। मध्य और पश्चिमी रूस में पटसन, हंप्प तथा ज्वानू और यूक्रेन में तम्बाकू आदि सूब पैदा होते हैं।

रूस में मछलियाँ पकड़ने का पंथा भी मुख्य है। कंस्पीयन सागर और बाल्गा नदी में स्टर्जन—उत्तरी सागर के तट पर कॉड और हैरिंग तथा सोल पकड़ी जाती है।

रूस के मैदान केवल खेती के लिये ही प्रसिद्ध नहीं हैं बल्कि खनिज पदार्थ

भी खूब पाये जाते हैं। रूस का सबसे अधिक कोयला यूक्रेन प्रान्त में डोनेट्ज बेसीन में हो पाया जाता है। इन भागों के अतिरिक्त थोड़ा सा कोयला मास्को के दक्षिण में टूला के निकट तथा यूराल के पर्वतीय प्रदेशों में भी पाया जाता है। लोहे की खानें पश्चिमी यूराल और यूक्रेन में नीपर नदी की निचली पाटी में तथा सोना और प्लैटीनम यूराल पहाड़ के दक्षिण में पाया जाता है। दक्षिण में काकेशस पर्वत के निकट संसार में सबसे अधिक मँगनीज मिलता है। कॅस्पियन सागर के तट पर मिट्टी का तेल (अधिकांश उत्तर काकेशिया, चजनी और मेकाफ में) मिलता है। भूटाई प्रदेश में ताँबा, जिंक और सीसा भी निकाला जाता है। दक्षिण रूस में बाल्या के पानी से अब जल-विद्युत शक्ति का भी काफी प्रचार हुआ है।

डोनेट्ज के कोयले और उसके पड़ोस में पैदा की हुई पानी की बिजली की सहायता से रूस में कारखानें बहुत बढ़ गये हैं। लोहे और स्पात का धधा यूराल के पश्चिमी प्रदेश (पर्म) और यूक्रेन में बहुत उन्नति कर गया है। यूक्रेन में लोहे और स्पात का मुख्य केंद्र नीपरोपेट्रोवस्क है। मास्को, टूला, सॅनिनग्राड आदि स्थानों में भी लोहे और स्पात की वस्तुएँ बनाई जाती हैं। तुकिंस्तान, मिश्र और काकेशस से रई मंगा कर पैजा, सिम्बर्सक, मास्को और सॅनिनग्राड में सूती कपड़े बनाने का धधा व्यवस्थित हो पाया है। मास्को, सॅनिनग्राड और ब्लाडीमीर में रबड़ की वस्तुएँ तथा रासायनिक पदार्थ बहुत बनाये जाते हैं।

रूस का अधिकतर व्यापार एशियाई देशों से होता है। एशियाई देशों को यहाँ से तैयार मास और यूरोपीय देशों को अनाज भेजा जाता है।

मास्को, निजनी नोवोगोरोड, जोड़ेसा, सॅनिनग्राड, कीव, टूला और आस्ट्राखाना यहाँ के मुख्य नगर हैं।

## चवॉलसिवाँ अध्याय

### उत्तरी अमेरिका (AMERICA)

उत्तरी अमेरिका को नई दुनियाँ भी कहते हैं। इसका आकार त्रिभुजाकार है। उत्तरी अमेरिका को साधारणतया तीन मुख्य प्राकृतिक खंडों में विभक्त किया जा सकता है।

१. पश्चिमी पहाड़
२. मध्यवर्ती मैदान
३. पूर्वी पठार
४. समुद्रतटीय मैदान

## (१) पश्चिमी पहाड़ (Western Mountains)

पश्चिमी पहाड़ी प्रदेश के अन्तर्गत कई पर्वत श्रृंखला और ऊँचे पठार पाए हैं। अमेरिका के पश्चिमी तट पर बोरप जलदमरमध्य में सेकर पनामा और फिर वहाँ से होकर अन्तरीक तक सलगनग = हजार मील की लंबाई में ये पर्वत श्रृंखला फैली हुई हैं जिनमें अनेकों ज्वालामुखी की पट्टियाँ भी हैं। उत्तरी अमेरिका में इस समस्त पठारी प्रदेश को कॉर्डिलेरा (Cordillera) कहते हैं। इसकी औसत ऊँचाई १ मील है तथा चौड़ाई ४०० से १००० मील तक है। आध्यात्मिकता इसके तीन भाग किए गए हैं—

(क) पश्चिमी पर्वत श्रृंखला—इनमें सिप्रा नेवादा (Sierra Nevada) और सटीव श्रृंखला (Coast Range) आदि सम्मिलित हैं। ये बिल्कुल समुद्र-तट पर हैं।

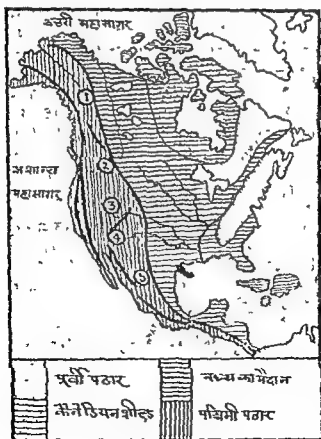
(ख) मध्य के पठार—इसमें असास्का, कोलंबिया, कोलाराडो और मैक्सिको के पठार सम्मिलित हैं। इन पठारों में रूईर नदियाँ की बड़ी गहरी घाटियाँ हैं जिन्हें कैन्यान (Canyon) कहते हैं। कोलोराडो नदी का कैन्यान एक मील से भी अधिक गहरा है। इन पठारों में कई स्थान भीतरी बहाव के ग्रन्थ हैं। ये स्थान प्रायः बड़े अद्वैत-मरुस्थली हैं।

(ग) रॉकी पर्वत-पठारों के पूर्व में सबसे ऊँची और सबी श्रेणी है जिसकी औसत ऊँचाई १३ हजार फीट है। रॉकी पहाड़ का सबसे बड़ा दर्रा किङ्ग हॉर्स पास (Kicking Horse Pass) है। इससे होकर ट्रांस कॅनेडियन पैसिफिक रेलवे पश्चिमी तटों की जाती है। पूर्व और पश्चिम से कई छोटी-बड़ी नदियाँ निकलती हैं। इस पर्वत की सबसे ऊँची चोटी माऊंट लोगन (Mt. Logan) है जो उत्तर की ओर २९-हजार फीट से भी अधिक ऊँची है। मैक्सिको श्रेणी भी उत्तरी भाग में है। मैक्सिको में ओरोब्रा और पोपोकॅटेपेटल दो ज्वालामुखी चोटियाँ हैं।

## (२) मध्यवर्ती मैदान (Central Plains)

उत्तरी अमेरिका का एक विहाई से अधिक भाग मध्यवर्ती-मैदान है जो आर्कटिक महासागर से मैक्सिको की खाड़ी और रॉकी पर्वत से

एपेलिशियन पर्वतों के बीच में फैला हुआ है। इसका ढाल उत्तर, पूर्व और दक्षिण तीनों ही ओर है। समुद्र तल और कनाडा के बीच में भूमि कुछ ऊँची है जो जलविभाजिक का काम करती है। इस मैदान के उत्तरी और मध्य भाग में झीलों के बनने के दो मुख्य कारण हैं— (१) प्राचीनकाल में कनाडा बर्फ की एक मोटी तह से ढका हुआ था जिसके फिसलने से मूलतः मिट्टी रगड़ लगने से पिस गई और वहाँ सड़े बन गए जिनमें हिमानियों से पिघला हुआ जल भर गया और वहाँ झीलें बन गईं बिग्नोवेग और चेंदबियर झील इसी प्रकार बनीं। (२) हिमानियाँ जहाँ तक फिसलकर गईं वहाँ उनके पिघलने के फलस्वरूप उनके साथ के मीरेन आदि भी वहाँ जमा हो गए उनसे पानी रुक कर झीलें बन गईं। मध्य की घाब



चित्र २१४—उत्तरी अमेरिका का पारतल

बड़ी मीलें मुपीरियर, मिशिगन, ह्यूरन, ईरी और ओन्टेरियो, भीनें-इन्नी प्रकार बनी हैं। मुपीरियर झील विश्व की सबसे बड़ी मीठे पानी की झील है। ये पानी तीनों अमेरिका के सिद्ध बड़े महत्त्व की हैं क्योंकि ये कभी जमती नहीं। इनमें व्यापार अधिक होता है और इनके जल से विजली बनाई जाती है।

इस मैदान का ढाल तीन ओर है। उत्तर की ओर मॅकेंजी और मॅलसन आदि नदियाँ बहती हैं किन्तु साल के अधिकांश भाग में जम जाने के कारण मनुष्यों के काम की नहीं हैं। पूर्व की ओर सेंटलारेन्स नदी अधिक प्रसिद्ध है जो उत्तरोत्तर पाथों झीलों में होती हुई पूर्व की ओर २००० मील बह कर सेंटलारेन्स की खाड़ी में गिर जाती है। झीलों के एक समान परावतल में न होने से यह नदी कई जगह सरनें बनाती है जिनमें व्यापार प्रयात विश्व का सबसे मुख्य सरना है। यही सेंटलारेन्स नदी आठे मील के चौड़ाई में १७० फीट की ऊँचाई से गिरती है। इस भिरते हुए पानी से विद्युत्-शक्ति उत्पन्न की जाकर समुक्त राज्य के कारखानों चलाये जाते हैं। झीलों के बीच में जहाँ सरने हैं वहाँ जहाजों को मार्ग देने के लिए उनके पास ही नहरें बना दी गई हैं। जैसे मुपीरियर और ह्यूरन झील के बीच में सू नहर (Soo Canal) और ईरी तथा ओन्टेरियो झील के बीच में वीलंड नहर (Welland) है। सेंटलारेन्स नदी व्यापार के लिए बड़ी प्रसिद्ध है इसका बन्दरगाह हैलीफैक्स जाड़े में भी नहीं जमता। इस मैदान के उत्तर-पूर्व में हडसन की खाड़ी में भी कई छोटे-बड़े नदियाँ गिरती हैं किन्तु वे व्यापार के काम की नहीं हैं।

हडसन की खाड़ी के आस-पास की निचली भूमि को कनाडा की ढाल (Canadian Shield) कहते हैं। यही अमेरिका का सबसे पुराना भाग है। पूर्व और दक्षिण की ओर तो इसका अधिक भाग नई मिट्टी से ढक गया है किन्तु उत्तर-पूर्व की ओर जहाँ इसकी ऊँचाई कुछ अधिक है वहाँ तक वे ही पुरानी कठोर चट्टानें हैं।

मैदान के दक्षिणी भाग में मिसीसिपी नदी का बड़ा बेसीन है। यह नदी मुपीरियर झील से निकल कर मैसिसिपी की खाड़ी में गिरती है। मिस्सिरी नदी सहित उसकी कुल लंबाई ४१०० मील होती है। मैदानी भाग में बहने के कारण यह अपने साथ वार्षिक उपजाऊ मिट्टी लाकर एक बड़ी डेल्टा बनाती है। मिन्सोसिपी नदी में बहुत दूर तक जहाज चलते हैं। अमेरिका के सबसे अधिक उपजाऊ भाग में बहने के कारण इस नदी का प्रदेश बड़ा पना बसा है और इसके किनारे बड़े-बड़े व्यवसायी नगर बसे हैं।



### (३) पूर्वी पठार ( Eastern Highlands )

यह पूर्वी पठार पूर्वी तट पर उत्तर में दक्षिण को फैला हुआ है। सेंटनारेंस नदी ने इसके दो भाग कर दिए हैं (१) लंबेडोर का पठार (जिसे लोरेथियन का पठार भी कहते हैं) समुद्रतल से २००० फीट ऊँचा है। यह पठार हडसन की खाड़ी के ओर ढलता होता गया है। (२) एपेंसेथियन पठार लगभग २००० मील लंबा सेंटनारेंस नदी के दक्षिण में फैला हुआ है इसमें होकर कई छोटी-२ नदियाँ अटलांटिक महासागर में गिरती हैं। ये पहाड़ अधिक ऊँचे नहीं हैं। इनकी सबसे अधिक ऊँचाई उत्तर की ओर है किंतु दक्षिण की ओर तो ये एक दम नीचे हो जाते हैं।

### (४) समुद्रतटीय मैदान (Coastal Plains)

एपेंसेथियन पठार और समुद्रतट के बीच में एक लंबा पतला तटीय मैदान है जो औसतन २०० मील चौड़ा है और ६०० मील लंबा है। यह मैदान बड़ा उपजाऊ है। संयुक्त राज्य के बड़े-२ नगर और प्रसिद्ध बन्दरगाह इसी तट पर स्थित हैं। पठार से नीचे उतरने वाली छोटी-२ नदियाँ लगभग एक ही सीध में भरने बनाती हैं उसे प्रपात रेखा (Fall Line) कहते हैं। वहाँ बिजली खूब उत्पन्न की जाती है।

पश्चिमी समुद्रतट पर मैदानों का अभाव है। इस तट पर पहाड़ों की श्रृंखला समुद्र तक चली गई है और अधिकतर स्थानों में उसका नीचा भाग समुद्र में डूब भी गया है जिसके कारण इस तट पर बहुत से फिजोर्ब बन गए हैं।

#### जलवायु

उत्तरी अमेरिका उत्तरी ध्रुव से लगा कर लगभग विपरीत रेखा तक फैला हुआ है। यहाँ के कुछ स्थान ऊँचे और कुछ नीचे हैं इसी कारण यहाँ की जलवायु में स्थानानुसार परिवर्तन मिलते हैं। यहाँ के पहाड़ों की स्थिति—जो उत्तर से दक्षिण फैले हैं—के कारण इसकी जलवायु में बड़ा अंतर पड़ जाता है। किसी प्रकार की रोक न होने के कारण ध्रुव प्रांतीय ठंडी हवायें मैक्सिको की खाड़ी तक पहुँच जाती हैं जिसके कारण फ्लोरिडा प्रायद्वीप में गर्मी के आरंभ काल तक पाला पड़ा करता है। इसी प्रकार मैक्सिको की खाड़ी से उठी हुई गरम और भाप भरी हवायें भीतरी भागों में बहुत दूर तक बिना किसी रोक से चल और उष्णता ले जाती हैं। इन दोनों कारणों से उत्तरी अमेरिका के अधिकतर भाग में यथायक ताप-परिवर्तन बहुत होती है। पश्चिम में रॉकी पर्वत समुद्र तक फैले हैं जिसके पश्चिमी तट के समुद्र का प्रभाव मध्यवर्ती भागों तक



जाड़े की कठिनाता और भी अधिक बढ़ जाती है, क्योंकि इन तूफानों के साथ ध्रुव प्रान्त की ठंडी वायु भी खिंच आती है। इन तूफानों का आरम्भ राँकी पर्वत से होता है जहाँ से ये उत्तरी-पूर्वी दिशा की ओर बढ़ते हैं। कैलिफोर्निया के दक्षिणी भाग की ओर केवल सर्दी में वर्षा होती है। राँकी पहाड़ से पूर्व की ओर वर्षा मैक्सिको की खाड़ी तथा चक्रवातों पर निर्भर है। इस भाग में दक्षिण-पूर्व से उत्तर-पश्चिम की ओर वर्षा कम हो जाती है। मध्य स्थित मैदान में और मैक्सिको की खाड़ी के निकट गरमी के आरम्भ में अधिक वर्षा होती है किन्तु पूर्वी तट के दक्षिणी भाग में गरमी के अंत में और उत्तरी भाग में बराबर वर्ष भर तक वर्षा हुआ करती है।

कनाडा के पूर्वी तट पर होने वाली जाड़े की वर्षा का औसत अधिक रहता है। राँकी पर्वत से पूर्व की ओर ऊँचे पहाड़ों के बहाव के कारण कोई भी स्थान ऐसा नहीं है, जहाँ वर्षा बहुत होती हो।



चित्र २१६—प्राकृतिक वनस्पति

## वनस्पति

जलवायु की मुख्य विशेषताओं का प्रभाव उत्तरी अमेरिका की

पर अधिक पड़ता है। उत्तरी तट और उत्तर के द्वीपों की (नहीं टड़ा प्रान्त है) वनस्पतियाँ प्रायः टड़ा बानी वनस्पतियाँ ही हैं किन्तु इस प्रान्त में लाइया अधिक मिलती है। टड़ा प्रान्त के दक्षिण में नुकीली पतियों के वनों का वन है जो साइबेरिया के 'टंगा' की भाँति है। पश्चिम की ओर इस वन का आरम्भ अनामिका से होता है किन्तु पूर्व में हड़सन की खाड़ी के कारण यह वन दक्षिण की ओर प्रसार जाता है। राकी पर्वत के उत्तरी भाग में भी यही नुकीली पतियाँ बाले पेड़ पाये जाते हैं। पश्चिमी तट पर अधिक वर्षा के कारण ये पेड़ अधिक मोटे और लंबे होत हैं।

राकी पर्वत के दक्षिणी भागों में जल की कमी के कारण वनों का अभाव है। इनके मध्यस्थित पठारों और मूखे डाँडा पर तो छोटी-छोटी घाँसे और लाइया मिलती हैं किन्तु पश्चिमी तट पर मध्य सागरीय प्रान्तों के वन मिलते हैं जो जल की कमी को बर्दाश्त कर सकते हैं। राकी पर्वत के पूर्वी भाग की ओर घास के मैदान हैं—जिन्हें यहाँ प्रेरीज कहते हैं—जिनमें कंबल नदियाँ के निकट ही पेड़ पाये जाते हैं जेप सनी जगह दोटो-पाँसे ही मिलती हैं। कानोपटो नदी के दक्षिणी भाग में—जहाँ जल की बहुत कमी है—मूसीर पाँसे और नायकनी की लाइयाँ अधिक पाई जाती हैं।

पूर्वी तट के निकट कनाडा की डाँडा और एरेमेशियन पहाड़ों पर वन पाये जाते हैं। उनमें उत्तर की ओर तो नुकीली पतियाँ बाले वनों का मिलना है किन्तु दक्षिण की ओर मत्तक बाले पेड़ों की अधिकता है। ये मिश्रित वन वही झीलों तक मिलते हैं। इन वनों का मिलना दक्षिणी समुद्र तक जाता है। इस सिरेबिले में पहले तो छोटी पतियों बाले पेड़ों की अधिकता दिनाई पड़ती है किन्तु अब में समुद्रतट के निकट उष्ण प्रान्तीय पेड़—ताड़ आदि—और सदा बहार पेड़ भी अधिक संख्या में मिलते हैं। इन वना में तार के अस्थायी होने के कारण, नुकीली पतियाँ बाले पेड़ों से लेकर ताड़ तक के सभी प्रकार के पेड़ मिलते हैं, यद्यपि इनमें प्रधानता छोटी पतियों बाले पेड़ों की ही रहती है।

## प्राकृतिक खंड

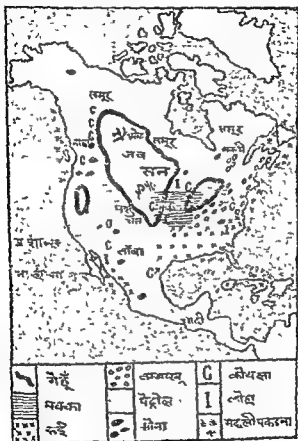
उत्तरी अमेरिका के निम्नलिखित प्राकृतिक खंड किये जा सकते हैं—

(१) टड़ा प्रदेश उत्तरी द्वीपों और आर्कटिक महासागर के तटीय भागों तक फैला है। यहाँ अत्यधिक सर्द पड़ता है अब कुछ भी पैदा नहीं होता।

(२) उत्तरी वन प्रदेश टड़ा प्रदेश के दक्षिण से आरम्भ होता है और पश्चिम-दक्षिण में कनाडा प्रान्त के लगभग आधे भाग तक विस्तृत है। कनाडा का पूर्वी भाग भी इसी प्रदेश में सम्मिलित है। यहाँ नुकीली पत्ती बाले जल पाये जाते हैं तथा जई और तिलहन पैदा होता है।

(३) पर्वतीय प्रदेश अधिकतर खनिज पदार्थों में समी हैं ।

(४) पश्चिमी तटीय शीतोष्ण प्रदेश जहाँ चौड़ी पत्ती वाले वृक्ष अधिक मिलते हैं । यहाँ जंगलों से साफ की गई भूमि पर फल, अनाज उगाये जाते हैं तथा भेड़ बकरियाँ पाली जाती हैं ।



चित्र २१७-उपज

(५) घास के मैदान में गेहूँ की खेती खूब होती है ।

(६) पूर्वी तटीय शीतोष्ण प्रदेश में न्यू फाउण्डलैंड बनाडा प्रान्त का समुद्र तटीय मैदान और न्यू इंग्लैंड सम्मिलित हैं । यहाँ लकड़ियाँ अधिक काटी और मछलियाँ पकड़ी जाती हैं ।

(७) उजाड़ सब पश्चिमी भाग में फैले हैं ।

(८) भूमध्यसागरीय प्रदेश प्रचान्त महासागर के तट पर हैं जिनमें फल अधिक होते हैं ।

(६) उत्पल जगतो प्रदेश में मैक्सिको के दक्षिण का भाग और पश्चिमी द्वीप समूह सम्मिलित हैं। यहाँ केला, कद्वा, गन्ना, कोको, तम्बाकू, चावल आदि नूतन पैदा होते हैं।

## पैंतालीसवाँ अध्याय

### कनाडा (Canada)

कनाडा उत्तरी अमेरिका का सबसे बड़ा भाग है जिसका क्षेत्रफल ३७ लाख वर्ग मील है किन्तु जनसंख्या केवल २६ लाख ही है। इस देश के तीन ओर समुद्र हैं किन्तु बाड़े में कुछ पश्चिमावृत्त को छोड़कर सब जगह पानी है। इसका अधिक भाग ध्रुव प्रांतों में ही है अथवा उबाल कनाडा की ढाल से ही इका हुआ है और इसी कारण मनुष्यों के अधिक काम का नहीं है। कनाडा की प्रकृति में चार बातें मुख्य हैं—(१) इसका आधा भाग कनाडा की ढाल से इका है जो बहुत पुरानी चट्टानों से बनी है जिनकी मिट्टी बर्फ की तहों से बह गई है इसलिये यहाँ वनस्पति केवल जहाँ तहाँ ही है। कहीं-कहीं घाटियाँ में काँकी गहरी मिट्टी जमा हो गई है परन्तु जनबाप अनुसूत न होने के कारण केवल थोड़े बहुत मोटे अनाज हो पाते हैं। (२) उत्तरी पश्चिमी भाग झीलों से ढका है जिसमें विप्रोपेय और बोयल झील मुख्य है। इस प्रदेशों में भी बहुत पुरानी चट्टानें हैं और वहाँ भी मिट्टी की कमी है केवल जहाँ तहाँ बर्फ द्वारा लाई हुई मिट्टी मिलती है। यहाँ नदियाँ झरने बहुत बनाती हैं। (३) ग्रेटी पास का मैदान जो अंतः प्रदेश और पश्चिम में स्थित राँकी पर्वत के मध्य में त्रिजुजाकार फैला है। ग्रेटी का मैदान इसके पड़ाव और उतार का मैदान है जहाँ नदियाँ ने अपनी घाटियाँ घाट पार बना ली हैं। (४) यह प्रदेश घोरतः पूर्व से पश्चिमी की ओर ऊँचा होता जाता है। यह ऊँचाई लगभग तीन श्रेणियों में है। यहाँ गहरी काली बरपा दोमट मिट्टी पाई जाती है। राँकी पर्वत में कई ऊँची पर्वत श्रेणियाँ हैं। समुद्र के निकट इनमें बहुत कटाव है जिनमें अनेक झोड़ें बन गये हैं। कनाडा में कई बड़ी नदियाँ हैं जिनमें सेंट लॉरेन्स, मैकडो, पोम, ओटावा, मुक्त आदि नदियाँ मुख्य हैं। इन नदियों में सेंट लॉरेन्स को छोड़ कर सभी नदियाँ बड़ा प्रदेश की ओर बहती हैं जहाँ पर जाड़े के कारण बर्फ जमा



१. सामुद्रिक प्रान्त

२. सेंट लॉरेंस की घाटी

३. उत्तरी बस प्रदेश ५५

४. प्रेरी प्रान्त

✓ ५. ब्रिटिश कोलंबिया बसवास राखी पर्वत तथा उनके पश्चिमी समुद्र तट

६. उत्तरी टङ्गा प्रदेश ५५

## १. सामुद्रिक प्रान्त (Maritime Provinces)

इस भाग में अटलांटिक महासागर के किनारे वाले दो प्रान्त नोवास्कोशिया (जिसमें कंप्रिटन द्वीप भी सम्मिलित है), न्यू ब्रंसविक (New Brunswick) और प्रिंस एडवर्ड द्वीप (Prince Edward Is.) सम्मिलित हैं। इन भागों का जनसंख्या घन घाटा है। इन पूर्वी भागों का समुद्रतट अधिकतर कटा फटा है अतः इनका कोई भी भाग समुद्र से दूर नहीं रहता। पूर्व का यह भाग कनाडा के अन्य प्रान्तों से ऊँची नीची अवस्था से भरी भूमि द्वारा अलग हो गया है। यहाँ वर्षा काफी होती है किन्तु सरसों में बर्फ भी अधिक गिरता है। शीघ्र श्रुत गरम तथा गरम श्रुत उत्तर पश्चिमी ठंडी हवाओं के कारण बड़ा ठंडा रहता है। मछली मारना, लकड़ी काटना, पशु पालना और फल उगाना यहाँ के मुख्य व्यवसाय हैं। उद्योग भी अधिक फटा फटा होने तथा समुद्र के दिग्गज होने के कारण यहाँ मछलियाँ अधिक पकड़ी जाती हैं। लूनैकबर्ग और रिग्वी मछली पकड़ने के केन्द्र हैं। यहाँ हँडक, हँडीबर्ग, काँक, सैलन, मंकरेल तथा लोरेस्टर आदि मछलियाँ खूब पकड़ी जाती हैं। नोवास्कोशिया और न्यूब्रंसविक की अधिकतर भूमि पर नुकीली पत्ती और चौड़ी पत्ती वाले वनों का आविर्भाव है जो सगुनय नदियाँ के किनारे ही स्थित हैं। अतः शीतकाल में जब यह नदियाँ बर्फ से ढँक जाती हैं तो भूकटियाँ काट कर उस पर बर्फ दी जाती है। इन्हीं नदियों के सरलों से बिजली उत्पन्न कर लकड़े चीरने का काम किया जाता है। चूँकि इस भाग का जनसंख्या अधिक कम है अतः यहाँ खेतों के लिए उपयुक्त कार्यक्रम नहीं मिलता जिसके कारण अधिकतर भागों में खेत के पकड़ने में कठिनाई होती है। इसके अतिरिक्त यहाँ के किसान यहाँ बोने की अवस्था मिश्रित रूप करना अधिक लाभदायक समझते हैं। यहाँ एनापोलिस की घाटी में खेव बहुत पैदा किये जाते हैं क्योंकि इसकी स्थिति ऐसी घाटी में है; जहाँ उत्तरी-पश्चिमी ठंडी हवाएँ नहीं पहुँच पाती तथा फली के बाधात पर होकर जाने वाली गर्म हवाएँ खेव पकड़ने के लिए उपयुक्त कार्यक्रम बना देती हैं। प्रिंस एडवर्ड द्वीप में कनाडा में इतनी अधिक खेती होती है कि इसे 'Canada's Million Acre Farm' कहते हैं। यहाँ उत्तम घास होने के



कारण दूध देने वाले पशुओं के साथ-सं मुनियाँ और सूअर भी अधिक पाले जाते हैं जिनसे दूध, मक्खन, पनीर तथा अडे प्राप्त कर चार्लोट टाऊन द्वारा विदेशों को निर्यात कर दिये जाते हैं । प्रिंस एडवर्ड द्वीप, नोवास्कोशिया और न्यूब्रसविक में समुद्रद्वारा जानवरो, का भी शिकार किया जाता है । सिडनी के निकट (विटन द्वीप में) सम्पूर्ण नोवास्कोशिया की उत्पत्ति का तीन-चौथाई कोयला प्राप्त होता है । ये खानें तट के निकट तथा बहुत दूर तक समुद्र के नीचे भी बसी गई हैं अतः कोयला आसानी से निर्यात किया जा सकता है । यहाँ का मुख्य नगर हंस्कोक्स है जो नोवास्कोशिया की राजधानी और प्रसिद्ध बन्दरगाह तथा कॅनेडियन नेशनल रेल मार्ग का अंतिम स्टेशन है । जब सेंट लॉरेंस नदी का मुहाना खाड़ों में जम जाता है तो इसी बन्दरगाह द्वारा कनाडा का व्यापार होता है । सेंट जॉन्स कॅनेडियन पैसिफिक रेलवे का अंतिम स्टेशन है । यहाँ गेहूँ पीसा जाता है ।

## २. सेंटलॉरेंस की घाटी के प्रदेश (The St. Lawrence—Great Lakes Lowlands)

सेंट लॉरेंस नदी की घाटी के निम्न प्रदेश-जो कनाडा की ढाल और उत्तरी एपलेचियन पर्वतों के बीच में स्थित है ब्यूबेक और ओन्टेरियो है । ये निम्न प्रदेश सेंटलॉरेंस नदी के दोनों ओर पतली पट्टी के रूप में फैले हैं किन्तु पश्चिम की ओर क्षालों के प्रायद्वीप के निकट अधिक चौड़े हो गये हैं । यह भाग बड़ा ऊँचा नीचा है । निम्न भागों में प्राचीन काल की बर्फ द्वारा बहा कर लाई गई भारीक उपजाऊ मिट्टी बिछा दी गई है जो बहुत उपजाऊ है । यह प्रदेश ७०० मील की लंबाई में फैला है अतः जलवायु में विभिन्नता होना स्वभाविक ही है । मोटे तौर पर यह कहा जा सकता है कि यहाँ गरमिया गरम तथा अधिक आर्द्र होती हैं और सरसिया ठंडी, और तेज धूप वाली होती हैं । सर्दियों में बर्फ भी गिर जाता है ।

सेंट लॉरेंस की घाटी में नीची और समतल भूमि में खेती की जाती है किन्तु ताप अधिक ऊँचा न होने के कारण गेहूँ की अपेक्षा जई, ज्वारा, घुक्रन्दर, आलू आदि ही अधिक बोये जाते हैं । यहाँ पर घास भी प्रायः बड़ीर उगती है । इस प्रकार जई और घास के कारण दूध देने वाले पशु यहाँ बहुत पाले जाते हैं । इस दूध से मक्खन और पनीर बना कर विदेशों को भेजा जाता है । कनाडा के आपसे से अधिक मांस देने वाले पशु, मुनियाँ, भेड़ें, गायें, सूअर आदि-न्यूब्रिक और ओन्टेरियो प्रांतों से ही मिलते हैं । क्योंकि शीतकाल में अत्यधिक ठंड पड़ने के कारण पशु बाहर नहीं रह सकते अतः इस समय लूसर्न, क्लोपर और हरी मक्ई आदि खूब पैदा की जाती है । दूध निकालने के लिए आधुनिक मशीनों का भी प्रयोग किया जाने

लगा है दूध को सुला कर पाउडर और जमा हुआ दूध भी बनाया जाता है। सेंट लॉरेंस की घाटी की नीची भूमि के बहुत से स्थानों में गेहूँ भी बोया जाता है किन्तु उसकी फसल का क्षेत्रफल दिन प्रति दिन कम होता जा रहा है क्योंकि यहाँ गेहूँ की खेती की अपेक्षा दूध की ओर अधिक ध्यान दिया जाने लगा है इसका मुख्य कारण यह है कि पश्चिम के ग्रेरी भागों में गेहूँ कम पश्चिम से ही पैदा हो जाता है। इसके अतिरिक्त झीलों के निकट वर्ती भागों में उपयुक्त तापक्रम के कारण फल भी अधिक पैदा किये जाते हैं। ओटेरियो और ईरी झीलों के निकट सेबों के बाग तथा न्याग्रा प्रायद्वीप में अमूर और नाचपाती बहुत पैदा की जाती है। ईरी झील के क्षेत्र में सम्बाकू, मकई आदि भी पैदा की जाती है। मैपल वृक्ष से शक्कर बनाई जाती है।

पहाड़ी ढालों में लॉरेंसियन के पठार का अधिकतर भाग तो वनस्पति-विहीन और उमड़ा है किन्तु अन्य भागों में उन ढालों पर नुकीली पत्तियों के पेड़ों के घने वन हैं जो समुद्र के निकट अधिक घने हो गये हैं। इन वनों के पेड़ों की लकड़ी बड़ी मुलायम होती है अतः इसका उपयोग कागज का गूदा बनाने में अधिक होता है। कागज का गूदा बनाने के लिये यहाँ की नदियों के जल-प्रपात, जो अधिकतर कनाडा की ढाल पर ही पाये जाते हैं और जिनसे बिजली बनाई जाती है, बहुत ही उपयोगी हैं। कनाडा का पूर्वी भाग अपने खनिजों के लिये बड़ा प्रसिद्ध है। खनिज पदार्थ अधिकतर कनाडा की ढाल में ही पाये जाते हैं। समुद्री प्रान्त से लेकर बड़ी भीलों तक के सभी स्थानों में कोई न कोई खनिज पदार्थ अवश्य पाया जाता है लेकिन मुपीरियर झील के निकट अधिक मूल्यवान खनिज पदार्थ सोना, चादी, तांबा, रंगा और जस्ता आदि पाये जाते हैं। विश्व में दक्षिणी अफ्रीका तथा के बाद कनाडा में ही सबसे अधिक सोना प्राप्त होता है। यहाँ की ३/४ उत्पत्ति ओटेरियो प्रान्त की टीमोस और कीकलैट भीलों की खानों से प्राप्त होती है। सडबरी की खानों से विश्व का ८२% रंगा, सगमग सारा फोवास्ट और एस्वस्टस तथा अधिकतर प्लैटीनम प्राप्त होता है। बड़ी भीलों के निकट लोहा भी मिलता है।

कनाडा की जनसंख्या का सबसे अधिक भाग (९०%) इमी खड में बसा है यहाँ कंपने लोहे तथा पहाड़ों से प्राप्त लकड़ियाँ और जल प्राप्ति से बनाई गई बिजली की सहायता से बहुत से कारखानों भी खुल गये हैं। इन कारखानों में मुख्य लोहे, कपड़े और लकड़ी चीरने तथा वाहन बनाने के कारखाने ही हैं।

बड़ी झीलों और सेंटलॉरेंस नदी इस भाग के लिये एक बहुत नये और सुस्ते जलमार्ग का काम देती है। इनकी सहायता से समुद्री जहाज

स्थल के भीतर सैकड़ों मील की दूरी वाले मान्द्रीयल तथा क्यूबेक नामक नगरों तक आ सकते हैं। इस मार्ग में झीलों के निकट कई स्थानों पर भवरो तथा न्यागरा जल प्राप्त के कारण स्कावर्टे पड़ती है। इन स्कावटों को दूर करने के लिये नहरें बनाई गई हैं जिनमें सू नहर (Soo Canal) अधिक प्रसिद्ध है। इस नहर द्वारा समार में सत्रसे अधिक व्यापार होता है। न्यागरा प्रपात से बचने के लिए बेलेन्ड नहर (Welland Canal) खोदी गई है। जाड़े में इस मार्ग पर समुद्र की ओर के भागों तथा बड़ी झीलों पर बर्फ जम जाती है जिससे इस मार्ग का लाभ गरमी तक ही उठाया जा सकता है।

क्यूबेक (Quebec) इसी प्रान्त की राजधानी है जो सेंटलारेस नदी के मुहाने पर ऊँची पहाड़ी पर स्थित है। विश्व में सबसे बड़ा सूखा डाकघर यहीं है। यहाँ कागज, ऊनी व सूती कपड़े बनाने के कई कारखाने हैं जिनको सेंटलारेस, सेंटमोरिस आदि नदियाँ से प्राप्त की गई जल विद्युत मिलती है। यहाँ से गेहूँ, लकड़ी और समुद्र बहार भेजा जाता है। सेंटलारेस के बीच में बसा हुआ मोन्ट्रीयल (Montreal) कनाडा का सबसे बड़ा नगर है जो झुले अटलांटिक महासागर से १००० मील दूर तक डीप पर विश्व का सबसे बड़ा अनाज निर्यात करने वाला बन्दरगाह है यह कई रेल, सड़कों और जलमार्गों का केंद्र है। यहाँ जूटा पीसने, लकड़ी चीरने कागज बनाने, सूती वस्त्र और मशीनें बनाने के कई कारखाने हैं। ओन्टोरियो प्रान्त की राजधानी टोरंटो (Toronto) कनाडा का दूसरा बड़ा नगर है जो ओन्टोरियो झील के किनारे बसा है। यह व्यापार की दृष्टि से बड़ा है जहाँ लोहा, धमड़ा, धराब, ताबून, कागज और फलों के कई कारखाने हैं। वीलेन्ड नहर के बन जाने से इसकी बड़ी उन्नति हुई है। ओटावा नदी के पश्चिमी तट पर ओटावा नगर कनाडा की राजधानी और लकड़ी तथा कागज के कारखाना का केंद्र है।

### (३) उत्तरी-वन प्रदेश (The Forest Belt)

कनाडा के वन प्रदेश अटलांटिक महासागर से पॅसिफिक तट तक ६०० मील की औसत चौड़ाई में फैले हैं। इन वनों में नुकीले पत्तियों वाली कोमल लकड़ियाँ ही मिलती हैं जिनमें मुख्य श्वेत और काली स्प्रूस, सात और श्वेत चीड़ तथा फर आदि मुख्य हैं। पूर्व की ओर के भागों में चोटी पत्ती वाले वृक्ष-चीच, बज्रूत, मैपल आदि और पश्चिमी की ओर डगलसफर, सीडर तथा हँमलोक आदि मिलते हैं। पूर्व की ओर के भागों में लकड़ी काटना पतझड़ ऋतु में आरम्भ होकर शीतकाल तक समाप्त हो जाता है जब नदियाँ बर्फ से

जम जाता है तो थोड़ों द्वारा जंगलों से लट्ठे लाकर बर्फ पर फिसला दिए जाते हैं। किंतु पश्चिमी भागों में वर्षा भर ही लकड़ियों का गिराया जाना चालू रहता है केवल घरों के मध्य में, जब जंगलों में आग लगवाने का मय रहता है, कुछ समय के लिए यह कार्य बंद कर दिया जाता है। इन भागों में वृक्षों की ऊँचाई १५० से २५० फीट और मोटाई १८ फीट तक होती है। वृक्ष को गिराने के पहले इस पर एक ओर कुल्हाड़ी से चिह्न बना दिया जाता है और तब उसे काटा जाता है। काटी गई लकड़ियों को रेलों द्वारा कारखानों तक पहुँचा दिया जाता है।

इन जंगलों में समूरावले जानवरों का शिकार भी किया जाता है। चूहे, एरमीन, सोमरी, मिनक, बीवर, ओटर आदि खालदार जानवर समूर के लिए मारे जाते हैं। कनाडा में कई घंटे खेत होते हैं जहाँ इन पशुओं का शिकार होता है। माट्रियल, विन्नीपेग और एडमटन समूर के व्यापार की बड़ी मरिया है।

## (४) प्रेरी प्रान्त (The Prairie Provinces)

कनाडा में प्रेरी प्रान्त मानीटोबा से सस्केचवान होकर हुआ एलबर्टा प्रान्त तक फैला है जिसके उत्तरी भागों में वन-प्रदेश हैं। प्रेरी का मैदान इसके पड़ाव और उत्तर का मैदान है जहाँ नदियाँ ने अपनी घाटियाँ और पार बना ली हैं। यह ऊँचाई लगभग तीन सीढ़ियों में है। प्रथम सीढ़ी मानीटोबा के निचले मैदान है जिसकी औसत ऊँचाई ८०० फीट है। इसमें साल नदी की घाटी है जहाँ किसी समय एक बड़ी झील के सूख जाने से कान बिट्टी का उपजाऊ मैदान पड़े रह गया है। दूसरी सीढ़ी कुछ अधिक ऊँच-सावड़ है। यह मानीटोबा के पश्चिमी भाग से सस्केचवान तक फैली है जिसकी औसत ऊँचाई १६०० फीट है। तीसरी सीढ़ी इन दोनों सीढ़ियों से अधिक ऊँची (३००० फीट) है जो एल्बर्टा होती हुई रॉकी पर्वतों की तलहटी तक फैली है। सम्पूर्ण प्रेरी के मैदान का ढाल पूर्व या उत्तर पूर्व की ओर है अतः अधिकांश नदियाँ इन्हीं दिशाओं में बहकर हडसन की खाड़ी में गिर जाती हैं। उत्तर-पश्चिम की ओर एग्जाला और पीस नदी मंकेनजी में गिर कर आर्कटिक महासागर में गिर जाती हैं। सस्केचवान और साल नदियाँ विन्नीपेग झील में होकर नेससन नदी द्वारा हडसन की खाड़ी में गिर जाती हैं। इन मैदानों में नदियाँ ने काफी घाटियाँ—औसत गहराई ३०० फीट—बना ली हैं। ये नदियाँ सीधे आर्कटिक महासागर में गिरती हैं अतः इनके द्वारा जावागमन केवल शीमों में ही होता है। रेल भागों की सुविधा होने से नदियों का उपयोग कम ही होता है। कुछ नदियों के जल से सिंचाई और पन विद्युत् भी उत्पन्न की जाती है।

प्रेरी के मैदान उज्जाऊ काली मिट्टी से बने हैं। इस मिट्टी का रंग सड़ी गली घास फूस की अधिकता के ही कारण काला हो गया है। यहाँ तेज धूप तथा पर्याप्त वर्षा हो जाती है। शीत ऋतु में गिरने वाला हिम भूमि को छाड़ता प्रदान कर देता है और भूमि के समतल होने के कारण आधुनिक यन्त्रों द्वारा खेती सुगमता पूर्वक की जाती है। यह मैदान रेल मार्गों द्वारा भस्ती भाति विकसित है अतः यहाँ विश्व में सबसे अधिक अनाज पैदा किया जाता है। गेहूँ, जौ, जई मुख्य अनाज हैं किन्तु इन सब में गेहूँ का महत्व ही अधिक है। सस्केपवान और एस्बर्टा प्रान्तों में गेहूँ खूब पैदा होता है। यहाँ जाड़े की बर्फ गर्मी के आरम्भ होते ही पिघल जाती है और मिट्टी निकल आती है जिसमें बीजों के बोने के लिए काफी नमी रहती है। इसके बाद गर्मी की वर्षा का जल उमते हुए गेहूँ को महायना पहुँचाता है और जुलाई तथा अगस्त की सूखी ऋतु गेहूँ को शीघ्र पका देती है। कनाडा में मीलो लंबे गेहूँ के क्षेत्र होते हैं। प्रेरी का पश्चिमी भाग बहुत कुछ कटा हुआ है और खेती के अधिक काम का नहीं है। एस्बर्टा प्रान्त में उमी प्रकार के बड़े-बीहड़ पाये जाते हैं जैंगे भारत में यमुना और खल नदियों के किनारे पर देखे जाते हैं। इन बीहड़ों में पशु अधिक पाले जाते हैं। रॉकी पहाड़ से नीचे उतरने वाली चिन्नूक हवायें—जो स्वाभावतः ही गरम होती हैं—जाड़े के आरम्भ होने से पहले ही घास को सुखा लेती हैं जिससे वह जाड़े की बरफ में खराब नहीं होने पानी। जाड़े के समाप्त होते ही यह घास फिर हरी हो जाती है, तब इसे पशु बड़े चाव से खाते हैं। इन चिन्नूक हवाओं से पश्चिमी भागों की बर्फ भी शीघ्र ही पिघल जाती है। अतः जिस समय पूर्वी भाग जाड़े में ही फसे रहते हैं उस समय इन भागों में बरफ के पिघल जाने के कारण खेती का आरम्भ हो जाता है। कनाडा में गर्मी की ऋतु बहुत ही छोटी होती है अतः यहाँ जितना ही शीघ्र खेती का आरम्भ हो सके उतना ही अच्छा है। प्रेरी के उत्तरी भागों में खेती कम होती है। यहाँ पशु पालन का कार्य ही अधिक होता है।

प्रेरी के पश्चिमी भाग में कोयला पाया जाता है जो रेलों के काम में आता है तथा थोड़ा बहुत सज्जन राज्य के निकटवर्ती प्रान्तों को भी भेजा जाता है। एस्बर्टा प्रान्त में कैंसगरी, एडमटन तथा लैंगड्रिज की मानो से लिग्नाइट और त्रोल नेस्ट दर्रे के निकट बिट्यूमिनस कोयला प्राप्ति किया जाता है। कैंसगरी के निकट मिट्टी का तेल और प्राकृतिक गैस तथा मानीटोबा में जस्ता और सोना भी मिलता है।

प्रेरी प्रान्तों में कॅनेडियन पॅसिफिक, कॅनेडियन नेशनल रेल-मार्ग ४२,००० मील की लम्बाई में फैले हैं जिनकी कई शाखाएँ चारों ओर फैली हुई हैं। बिस्को-

वेग मानीटोवा प्रान्त की राजधानी और कनाडा का चौथा बड़ा नगर विन्नीपेस झील के दक्षिणी तट पर स्थित रेल मार्गों का प्रमुख केन्द्र और विन्स में अनाज तथा पशुओं की बड़ी मण्डी है । यहाँ आटा पीसने मांस डिब्बों में बन्द करने तथा खेती के यन्त्र बनाने के कई कारखाने हैं । रेजीना सस्केववान की राजधानी है । मैडोसन हाट में मिट्टी के बरतन अधिक बनाये जाते हैं । एडमटन और कैलवरी अन्य बड़े नगर हैं जहाँ मांस, आटा और तेल साफ करने के कई कारखाने हैं ।

## ५. राँकी पर्वत और उनके पश्चिमी समुद्रतटीय भाग

पश्चिमी भाग अधिकतर राँकी पर्वत से ढका हुआ है । यहाँ पश्चिमी वाइडलरा श्रेणी है जिसके मध्य में कई समानान्तर श्रेणियों में लम्बवत् घाटियाँ और पठार हैं । इनके निचले ढालों पर कोणचारी वन हैं और पठारों पर चरागाह तथा घाटियों में खेती योग्य भूमि पाई जाती है । इस भाग को मुख्य मर्यादा वन हैं जिनमें डगलस फर, सीडर, स्प्रूस आदि उत्तम प्रकार के वृक्ष अधिक पाये जाते हैं । इन वनों से लकड़ियाँ काट कर मोटर ट्रकों अथवा नदियों द्वारा प्रेगे प्रान्त में भेजी जाती हैं । तटीय भागों में वर्ष भर ही लकड़ियाँ काटी जाती हैं किन्तु भीतरी भागों में केवल शीतकाल में ही यह उद्योग किया जाता है । इन पहाड़ी भागों में मूल्यवान् खनिज पदार्थ भी बहुत मिलते हैं । यहाँ कोयला सबसे अधिक फरनी और लैनीमो स्थानों से प्राप्त किया जाता है । सोना, चाँदी, जस्ता, सीसा, ताँबा भी कई जगह प्राप्त होता है । निकल भी थोड़ी मात्रा में निकाला जाता है ।

ब्रिटिश कोलम्बिया का अधिकतर भाग पहाड़ी है । यहाँ केवल १० प्रतिशत भूमि में ही खेती हो सकती है । दक्षिण की ओर चारा, जई, गेहूँ और आलू बोये जाते हैं । मध्यवर्ती घाटियों में मिश्रित खेती भी होती है जहाँ फलों और सब्जियों के साथ-साथ मृगियाँ, पशु, मूअर, आदि भी पाले जाते हैं । कूटने और ओकनगान की घाटियों में सेब, अमूर और नास्पती के अमरुप बाग हैं । अधिकतर भागों में वर्षा की कमी के कारण सूखी खेती की जाती है । कई भागों में पशुओं के लिए मूलसर्प घास भी अधिक बोई जाती है ।

समुद्र तटस्थ भागों में समुद्र के अधिक कटा-फटा होने के कारण सेलम मछलियाँ अधिक पकड़ी जाती हैं ।

## ६. उत्तरी टड़ा प्रदेश (Arctic Hentage)

हडसन की खाड़ी से लगा कर पश्चिम में राँकी पर्वतों के बीच में १०॥ लाख वर्गमील का उजाड़ क्षेत्र है जहाँ बर्फ की प्रधानता है । यहाँ शीतकाल में तापक्रम ०° से भी नीचे हो जाता है और इस समय नदियों तथा झीलों में ३ फीट की गह-

राई तक बर्फें जम जाता है किन्तु ग्रीष्म ऋतु बड़ी सुहावनी होती है । यहाँ बड़े बासो वाले पशुओं का शिकार अधिक किया जाता है ।

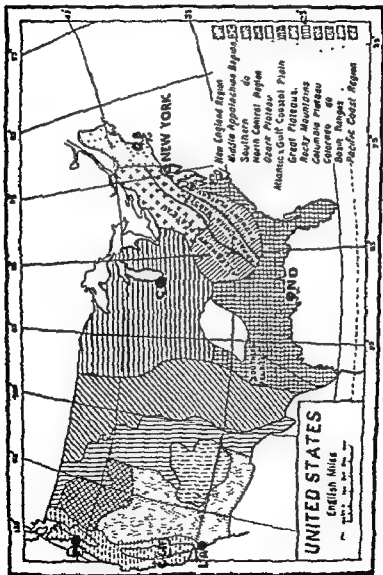
इस प्रकार कनाडा में चार प्रकार के धंधे मुख्यतः किये जाते हैं—(१) खेती करना (२) पशु पालना (३) लकड़ियाँ चीरना और (४) खनिज पदार्थ प्राप्त करना । कनाडा की प्राकृतिक सम्पत्ति अधिक है किन्तु जनसंख्या थोड़ी है अतः विश्व में निर्यात व्यापार प्रति व्यक्ति पीछे कनाडा में सबसे अधिक होता है । यहाँ के प्रमुख निर्यात गेहूँ, आटा, पनीर, राई की खराब, मछली, जूना, दुग्धा भाँस, लकड़ी, कागज का गुदा, कोयला, सोना, कल तथा समुद्र है । इनके बदले में बाहर से पक्का मांस, मोहरा, मिट्टी का तेल, मूती, ऊनी वस्त्र और मशीनें आती हैं ।

## छीयालीसवाँ अध्याय संयुक्त राज्य अमेरिका (United States Of America)

संयुक्त राज्य अमेरिका मध्यवर्ती अक्षांसा पर स्थित है जिससे वहाँ कनाडा, अंसे उजाड़ प्रदेश नहीं पाये जाते । यहाँ पर जनउपजाऊ और पथरीली मिट्टी का विस्तार अधिक नहीं है किन्तु संयुक्त राज्य अमेरिका का महत्त्व वहाँ की खेती, खनिज पदार्थ तथा उद्योग-धन्दा की उन्नति के साधनों की अधिकता में ही है । ससार में कोई भी ऐसा अन्य देश नहीं, जिसका क्षीतोष्ण कटिबंधीय भाग में इतना बड़ा उपजाऊ मैदान हो जितना बड़ा यहाँ है और जिसमें गर्मी की ऋतु में, जब ताप अधिक रहता है, खेती के लिये ऐसी पर्याप्त वर्षा होती हो, जैसी यहाँ होती है । सारा के किमी भी अन्य भाग में इतना कोयला, लोहा और मिट्टी का तेल नहीं मिलता जितना संयुक्त राज्य अमेरिका में मिलता है । उद्योग-धन्दा में भी संयुक्त राज्य का स्थान बहुत ऊँचा है । आज यह ससार के सबसे अधिक धनी और उन्नतिशील देशों में से है । इसकी इतनी अधिक उन्नति होने के प्रमुख कारण ये हैं —

(१) क्षीतोष्ण कटिबंध में स्थित होने से इसका जलवायु सर्वदा मध्यम और सुहावना रहता है जिससे लोग साल भर तक खूब काम कर सकते हैं । यहाँ के निवासियों में साहस, उत्साह और नये-नये काम करने की लगन है ।  
(२) इसका पूर्वी तट बहुत कटा-फटा है और यूरोप के औद्योगिक तथा धन आयाद देशों के सम्मुख पड़ता है इसलिये व्यापार के लिये बहुत उपयोगी है क्योंकि

यहाँ अनेक प्राकृतिक बन्दरगाह हैं। (३) पूर्वी तट पर खाड़ी की गमन धारा बहने के कारण तट सड़ियों में भी नहीं बचता। (४) देश में अद्वितीय जनमार्ग हैं जिससे यातायात की विशेष सुविधा है। मिनीसोटा और ठमको सहायक नदियाँ बड़े-बड़े जलमार्ग बनाती हैं। बड़ी औधों के द्वारा भी व्यापार होता है। (५) यहाँ पश्चिमी पठारी प्रदेशों में मोहा, कोयला तथा अन्य पदार्थ भर पड़े



चित्र २१८—भारत परत्य अमेरिका के विभाग



हैं। जल विद्युत को उत्पन्न करने की सभी सुविधाएँ हैं और पूँजी भी पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध है। इसी कारण यहाँ कला-कौशल में खूब उन्नति हुई है।

## प्राकृतिक विभाग

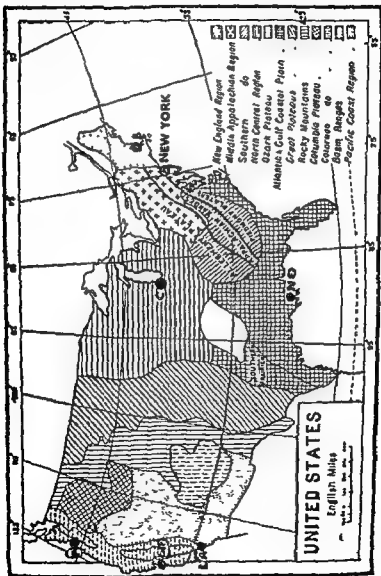
संयुक्त राज्य अमेरिका के निम्नलिखित प्राकृतिक खण्ड किये जा सकते हैं --

- (१) एपैलेशियन का पूर्वी भाग।
- (२) मध्य एपैलेशियन।
- (३) दक्षिणी पूर्वी मैदान।
- (४) मध्यवर्ती मैदान।
- (५) रॉकी पर्वत।
- (६) पैसिफिक तट पर स्थित घाटियाँ।

### (१) एपैलेशियन का पूर्वी भाग (Eastern Appalachian Region)

एपैलेशियन का उत्तरी-पूर्वी भाग पहाड़ी है जिसमें यहाँ समतल भूमि का अभाव है। यहाँ की जलवायु में वर्षा की अधिकता और ताप की कमी दो ऐसी मुख्य विशेषताएँ हैं जिनके कारण अनाज तो कठिनाई से पैदा होता है किन्तु घास भरी प्रकार उगती है। इसी घास के कारण हम भय में दूध देने वाले पशु अधिक पाले जाते हैं। पहाड़ियों के ढालों पर फल, विशेषतया मेब आदि, अधिक पैदा होते हैं। ये फल और दूध निकटवर्ती भागों में, जहाँ इनकी बड़ी माँग रहती है, भेजे जाते हैं। इस भाग का महत्व इसकी खेती के लिये इतना ही नहीं है जितना यहाँ के उद्योग धंधों के लिये है। यह भाग संयुक्त राज्य अमेरिका के सबसे बड़े कारखाने भागों में से है और कपड़ों के कारखानों में तो संयुक्त राज्य का दूसरा कोई भी भाग इसकी समता नहीं कर सकता इसी कारण इसे अमेरिका का सकादागर कहते हैं। सूती, ऊनी और रेगमी कपड़ों की यहाँ बड़ी विशेषता है। सूतों कपड़ों के कारखानों का आरम्भ यहाँ के जल-प्रपातों से ही हुआ है। आरम्भ में तो इन प्रपातों के वेगयुक्त जल से ही मशीनें चलती थी किन्तु धीरे-धीरे समय-बाद से इन प्रपातों के जल-वेग में बिजली बनाई जाने लगी। जिससे इन कारखानों को बनाने के लिये शक्ति और रोशनी दोनों ही मिलने लगी। किन्तु अब यहाँ कारखाने इतने अधिक हो गये हैं कि यह बिजली पूरी नहीं पड़ती और इसलिये मध्य एपैलेशियन भाग से इनके लिये बहुत-सा कोयला भेजा जाता है। इस भाग में प्रायः महीन और अच्छा कपड़ा ही बनाया जाता है क्योंकि यहाँ के कारीगर बहुत दिनों से काम करते-करते अधिक चतुर हो गये हैं। संयुक्त राज्य में सूती कपड़े बनाने का सबसे बड़ा केन्द्र लावेल (Lowell) नगर है अन्य केन्द्र रोड द्वीप, फाल रिबर, धनचंस्टर, मॉन्टग्यूसेट्स हैं। कपड़ों के अतिरिक्त यहाँ चमड़े के कारखाने भी हैं इस भाग में पशुओं की अधिकता के कारण उनके चमड़ों की बहुतायत रहती

यहाँ अनेक प्राकृतिक बन्दरगाह हैं। (३) पूर्वी तट पर खाड़ी की गर्म धारा बहने के कारण तट सड़ियों में भी नहीं जमता। (४) देश में अद्वितीय जलमार्ग हैं जिससे यातायात की विशेष सुविधा है। मिसिसिपी और उसकी सहायक नदियाँ बड़े-बड़े जलमार्ग बनाती हैं। बड़ी शीतों के द्वारा भी व्यापार होता है। (५) यहाँ पश्चिमी पठारी प्रदेशों में लोहा, कोयला तथा अन्य पदार्थ भर पड़े



चित्र २१६—संयुक्त राज्य अमेरिका के विभाग

है। जल विद्युत को उत्पन्न करने की सभी सुविधाएँ हैं और पुरी भी पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध है। इसी कारण यहाँ कला-कौशल में श्रुव उन्नति हुई है।

## प्राकृतिक विभाग

संयुक्त राज्य अमेरिका के निम्नलिखित प्राकृतिक खण्ड किये जा सकते हैं:-

- (१) एपैलेशियन का पूर्वी भाग।
- (२) मध्य एपैलेशियन।
- (३) दक्षिणी पूर्वी मैदान।
- (४) मध्यवर्ती मैदान।
- (५) रॉकी पर्वत।
- (६) पैसिफिक तट पर स्थित घाटियाँ।

### (१) एपैलेशियन का पूर्वी भाग (Eastern Appalachian Region)

एपैलेशियन का उत्तरी-पूर्वी भाग पहाड़ी है जिससे यहाँ समतल भूमि का अभाव है। यहाँ की वनवायु में वर्षा की अधिकता और ताप की कमी दो ऐसी मुख्य विशेषताएँ हैं जिनके कारण वनाज तो कठिनता से पकता है किन्तु घास भली प्रकार उगती है। इसी धाम के कारण इस भू-भाग में दूध देने वाले पशु अधिक पाले जाते हैं। पहाड़ियों के ढालों पर फल, विशेषतया मेव आदि, अधिक पैदा होते हैं। ये फल और दूध निकटवर्ती भागों में, जहाँ इनकी बड़ी माँग रहती है, भेजे जाते हैं। इस भाग का महत्व हमकी खेती के लिये इतना ही नहीं है जितना यहाँ के उद्योग धंधों के लिये है। यह भाग संयुक्त राज्य अमेरिका के सबसे बड़े कारखाने भागों में से है और कपड़ों के कारखानों में तो संयुक्त राज्य का दूसरा कोई भी भाग इसकी समता नहीं कर सकता इसी कारण इसे अमेरिका का लकाशायर कहते हैं। सूती, ऊनी और रेममी कपड़ों की यहाँ बड़ी विसेपता है। सूतों कपड़ों के कारखानों का आरम्भ यहाँ के जल-प्रपातों से ही हुआ है। आरम्भ में तो इन प्रपातों के बगैर जल से ही मशीनें चलती थी किन्तु थोड़े ही समय बाद से इन प्रपातों के जल-धंग में बिजली बनाई जाने लगी। जिससे इन कारखानों को चलाने के लिये शक्ति और रोशनी दोनों ही मिलने लगी। किन्तु अब यहाँ कारखाने इतने अधिक हो गये हैं कि यह बिजली पूरी नहीं पड़ती और इसलिये मध्य एपैलेशियन भाग से इनके लिये बहुत-सा कोयला मंगाया जाता है। इस भाग में प्रायः महीन और अच्छा कपड़ा ही बनाया जाता है क्योंकि यहाँ के कारीगर बहुत दिनों से काम करने-करते अधिक चतुर हो गये हैं। संयुक्त राज्य में सूती कपड़े बनाने का सबसे बड़ा केन्द्र लावेल्स (Lawell) नगर है अन्य केन्द्र रीड द्वीप, फास रिबर, मैनचेस्टर, मैसेच्यूसेट्स हैं। कपड़ों के अतिरिक्त यहाँ चमड़े के कारखाने भी हैं इस भाग में पशुओं की अधिकता के कारण उनके चमड़े की बहुतायत रहती

है। कागज के कारखाने भी यहाँ अधिक हैं। यहाँ का सबसे बड़ा नगर और बन्दरगाह बोस्टन ( Boston ) है। बाटरवरी में पड़ियाँ और हार्टफोर्ड में हुन्की मशीनें बनाई जाती हैं। ऊनी वस्त्र बनाने का पया म्यू हंलैण्ड में केन्द्रित है। इस प्रदेश में रोड डीर, म्यूयाक, फितारेतफिया, मैगनूलेट्म में ऊनी वस्त्रों के मुख्य केन्द्र हैं।

## (२) मध्य एपेलेशियन भाग (Central Appalachian Region)

इस भाग का अधिक महत्व उसके वनिक पदार्थों पर निर्भर है। संसार का सबसे अधिक कापना (सफ़ाई कर दिया हुआ) और मोटा मयूकन राज्य के इसी भाग में पाया जाता है। यहाँ कापना मुख्यतः तीन भागों में पाया जाता है—(१) पेन्सिलवेनिया में एन्वुमाइट नामक उद्यम कोपना ऐसे ही पहाड़ी स्थानों में पाया जाता है जहाँ चट्टानों के मुड़ जाने के कारण इसकी खुदाई कठिन और महंगी पड़ती है। यह अधिकतर गृहस्थों के ही कामों में आता है। (२) विट्सवर्ग के निकट आहिवा नदी की घाटी में, जहाँ चट्टानें झुड़ी नहीं हैं, कोपने की लहें पहाड़ों के किनारों पर ही मिल जाती हैं इसलिये यहाँ पहाड़ी कोपने की ज़रूरत नहीं पड़ती इन पहाड़ों के नीचे आहिवा नदी में कापने वाली गाँवें लगी हैं जिनके ऊपर पहाड़ों से कोपना निकाला जाकर बिरा दिया जाता है। यहाँ विट्सवर्ग कोपना मिलता है जिसका उपयोग कारखानों में अधिक होता है। (३) एंसेमिगन पहाड़ के दक्षिणी भाग में कापना मुख्यतः बाड़े और चुने के साथ मिलता है अब यहाँ लोहे के कारखाने अधिक हैं। मयूकन राज्य का सफ़ाई कर दिया हुआ मयूकन राज्य लोह के ही निकट मिलता है। यहाँ मोटा भूमि के ऊपर ही पहाड़ों का मिल जाता है और इसका मुलायम होता है कि उसके सादने में वनिक भी कठिनाई नहीं पड़ती। यहाँ की मसाबी (Mississippi) नामक नदी की घाटी में संसार की सब चीज़ों में अधिक प्रसिद्ध है। लोहों के दक्षिणी नट पर मिथीगन में लोहा भी निकाला जाता है। इस भाग का लोहा विट्सवर्ग के निकट लोहे के कारखानों को भेज दिया जाता है। विट्सवर्ग अमेरिका का जस्ता क्षेत्र कहलाता है। कारखानों के अतिरिक्त मयूकन एंसेमिगन में लोहा बहुत स्थानी भी होती है। यह यैनी अधिकतर एंसेमिगनी (Allegheny) पठार पर ही होता है जहाँ प्रायः पशु पालन और फसल की उपज की ओर ही अधिक ध्यान दिया जाता है। इस भाग में कई प्रमुख नगर और बन्दरगाह हैं जिनमें सबसे बड़ा म्यूयाक है जो एक टापू पर बसा है। हडसन नदी का मुहाना और समुद्र गहरा होने से यह सर्वोत्तम प्राकृतिक बन्दरगाह है अब अमेरिका का आधे से अधिक व्यापार इसी बन्दरगाह द्वारा होता है। यहाँ मूती, ऊनी, जूतकर, कागज और तेल साफ़ करने के कई कारखाने हैं। फितारेतफिया में भी मिट्टी का तेल, कागज, चमड़ा और ऊन के

अनेकों कारखाने हैं। बाल्टीमोर आटा, तम्बाकू आदि भेजने के लिये प्रसिद्ध बन्दरगाह है। बाल्टिमोर संयुक्त राज्य अमेरिका की राजधानी है। पिट्सबर्ग लोहे के कारखानों और डिट्रॉइट मोटरों के कारखानों के लिए प्रसिद्ध है। ईटन में चीनी मिट्टी के बर्तन, क्लियलैंड में मूती कपड़े और तेल साफ करने के कारखाने तथा स्कैनटन में लोहे के कारखाने मुख्य हैं। मध्य एपैलेशियन भाग में मसारा में सबसे अधिक लोहा और इस्पात बनता है। बर्केंको, डिट्रॉइट, ड्रूय आदि में प्रसिद्ध केन्द्र हैं।

### (३) दक्षिणी पूर्वी मैदान (South Eastern Plains)

यह अमेरिका का सबसे अधिक उपजाऊ भाग है। उत्तर में दक्षिण को कई अधासा में फैल होने के कारण मिसिसिपी के बेसिन अपनी विभिन्न प्रकार की खेती के लिये प्रसिद्ध है। खेती की विशेषता यह है कि एक क्षेत्र में एक ही प्रकार की फसल बोई जाती है। इस कारण यहाँ कपास का क्षेत्र, गेहूँ का क्षेत्र, मकई का क्षेत्र, चावल का क्षेत्र पाये जाते हैं। इनमें सबसे मुख्य कपास का क्षेत्र है जो अटलांटिक समुद्र के समीप तथा मिसिसिपी के दोनों ओर फैला है। मसारा में सबसे अधिक कपास यहाँ होती है। कपास क्षेत्र के दक्षिणी भाग में चावल की पैदावार भी बहुत होती है। मिसिसिपी नदी के प्रदेश में गन्ना, तम्बाकू, जौ और ओट भी खूब पैदा होता है। पूर्वी समुद्रतट के निकट बोई गई तम्बाकू से सिगार और सिगरेट बना कर मसारा के सभी देशों को भेजे जाते हैं। फ्लोरिडा प्रान्त फलों की—विशेषतया अनन्नास की—खेती के लिये प्रसिद्ध है। नारंगी, ताड़, केला, अंगूर भी यहाँ खूब होता है।

खेती के अतिरिक्त इस भाग का महत्त्व इसके कारखानों के लिये भी अधिक बढ़ता जा रहा है। इसके निकट ही एपैलेशियन पहाड़ के दक्षिणी भाग में कोयला और लाहा इत्यादि मिलते हैं और पूर्वी भागों की ओर कड़ी चट्टानों के ढाल होने के कारण जल प्रपातों की एक रेखा ( Fall-Line ) भी मिलती है जिसमें बिजली बना कर कारखाने बनाये जाते हैं। निकट में ही कपास की अधिकता में यहाँ पूँजी मूली कपड़ों के कारखाने भी बहुत हैं। किन्तु इस भाग में अधिकतर मोटे कपड़े ही बनते हैं। बरजीनिया, जार्जिया और कॅरोलिना में मूती चरित्रों का घघा केन्द्रित है। बर्जोनिया और कॅरोलिना, रिचमोड तथा रैले में सिगरेट तथा सिगार बनाने का घघा बहुत उन्नति कर गया है।

वर्जीनिया के बाल्मोयडनटन (फ्लोरिडा के चारों ओर) पैम्पीको की खाड़ी के उत्तरी किनारे तक कोई प्राकृतिक बन्दरगाह नहीं है। इसीलिए न्यू आर्लि- यन्स, ह्यूस्टन और सवन्ना आदि बन्दरगाह नदी से दूर बसे हैं। फ्लोरिडा के तट पर स्थित मियामी और पामबीच सर्दी की श्रुति में संरक्षण के उत्तम

स्थान है। ग्लू आसिफन मिमोमिरी नदी के मुहाने से १०० मील ऊपर की ओर है यह चन्द्रगाह नदी की मगह में नीची भूमि पर स्थित है जहाँ ऊँची दीवारें बना कर इस बचाया गया है। यहाँ में कपास, तम्बाकू ज़ाईद निर्वात बिसे बात है तथा कंरेडियन देसा से देसा, शाहीन से काँरी, मूकटन से सिलन और मेक्सिको से पेंटागियन आयात करता है।

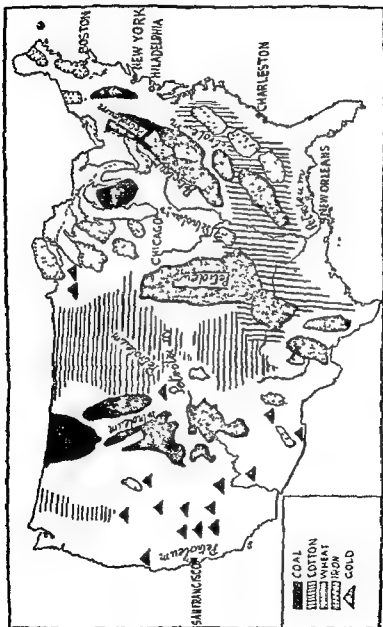
## (४) मध्य के मैदान (Central Lowlands)

मध्य के मैदान में ये मैदान बहुत बड़े विस्तार में फैले हैं इनका पश्चिमी भाग काँरी ऊँचाई पर है। यह ऊँचाई मिमोमिरी नदी के निकट में आरम्भ होकर बड़ी धीरे-धीरे टाँकी पहाड़ तक फैली जाती है। दक्षिण पूर्व की ओर यह मैदान अटलांटिक के तटीय भाग में मिल गए हैं। वास्तव में यह मैदान टाँकी पर्वत के पूर्वी ढाल पर १००° पश्चिमी देशान्तर के पूर्व की ओर है। मैदान का उत्तरी भाग प्राचीन काल में हिमनदों द्वारा मारें गई मिट्टी का बना होने के कारण बहुत उपजाऊ है किन्तु दक्षिणी भाग में कई प्रकार की मिट्टियाँ पाई जाती हैं। इस मैदान में गमियाँ गरम होती हैं किन्तु उत्तर की ओर नदियों में बड़ी सड़ी पड़ने से भीलें और नदियाँ कुछ समय के लिए बर्फ से जम जाती हैं। यह बर्फ बसन्त ऋतु में पिघल कर खेती के लिए पर्याप्त मात्रा में जमी दे देता है। कहीं साधारण होती है किन्तु दक्षिणी पूर्वी भाग में अधिक (विशेष कर गरमी में) और पश्चिमी भाग में कम होती है।

संतो ही इस मैदान का मुख्य व्यवसाय है। अधिकांश मिश्रित खेती (Mixed Farming) की जाती है किन्तु फिर भी विशेष धंधा में विशेष प्रकार का अनाज ही बोया जाता है। उदाहरण के लिए उत्तरी मैदान में गेहूँ के क्षेत्र तथा मध्यपूर्वी मैदान में मक्का के क्षेत्र प्रमुख हैं। उत्तरी भाग में गेहूँ बसन्त ऋतु में और दक्षिणी भाग में पतझड़ ऋतु में बोये जाते हैं। बसन्त ऋतु में गेहूँ बोया जाने वाला क्षेत्र उत्तरी और दक्षिणी डकोटा (Dakota) तथा मिनेसोटा रियासतों में फैला है। नेब्रास्का, कैंसास, मिचुरी, इन्डियाना, ओहियो और इलीनियस में जौओं में गेहूँ बोया जाता है। गेहूँ अधिक होने के कारण यहाँ जाटा पीसने का धंधा बहुत उन्नति कर गया है। सेंट पॉल और मिनिआपोलिस बाटा तैयार करने वाले प्रमुख केन्द्र हैं जिन्हें सेंट एचोनी के प्रपातों से बिजली प्राप्त होती है। इस क्षेत्र में गेहूँ के अतिरिक्त जई, जौ, चांग, फल तथा सब्जियाँ भी पैदा किया जाता है। पास के मैदानों में मूँगर घोड़े तथा चौपाये चराये जाते हैं। बड़ी भीलों के निकट—बारा अधिक होने से—दूध देने वाले पशु खूब पाले जाते हैं।

गेहूँ पैदा करने वाले क्षेत्र के दक्षिण में मक्का पैदा करने वाला मुख्य क्षेत्र है जो मध्य भाग में फैला है। मिसूर में सबसे अधिक मक्का इसी भाग में पैदा होती

है। पश्चिम में घास के मैदानों में चराये हुए पशुओं (गाय, सूअर, तथा बैल, मुर्गिया आदि) को मर्कट के क्षेत्रों में रख कर मोटा बनाया जाता है। इन पशुओं को मार कर उनका मांस डिब्बों में बन्द करके विदेशों को भेजा जाता है। इस भाग के



चित्र २२०—खनिज पदार्थों और पशुधन

मृग्य मांस नैवार करने वाले केन्द्र शिकागो, चन्नास सिटी, प्रोमाहा, सेंट मुइस, 1  
तिनसिनाटी आदि हैं। विषय में सबसे बड़ी मांस की मर्का शिकागो में है जहाँ प्रति  
दिन २ लाख पशु मरानों द्वारा काटे जाते हैं। बोहिया नदी की घाटी में तथा  
कैनेडको में तम्बाकू भी पैदा किया जाता है।

इन भाग में मिनिसोटा नदी मिलने के विषयवर कायना और मिट्टी का  
लेव। कायना निकलने काय मृग्य क्षेत्र—इन्डियाना, इन्सिनास, आयोवा,  
चन्नास, मिगोरी गियागना में है। इन क्षेत्र में साधारण कोयला ही मिलता है  
जो यही मांस आ जाता है। लाहा यही मिनेसोटा गियागना में निवास जाकर  
रेन द्वारा दुग्ध (Duluth) भव दिया जाता है। गुरीम्वर क्षेत्र के  
उत्तर में कुछ लोहा भी निराना जाता है। मृग्य राज्य का २३ मिट्टी का लेव  
है चन्नास, ओहसाहोसा, लूमिनिज और अरकन्सास क्षेत्रों में प्रान्त होता है।

शिकागो (Chicago) मध्यवर्ती मैदान का प्रमुख व्यापारिक नगर  
और रेल मार्ग का केन्द्र है। यही लाह और इस्पात के कारखाने, कायना, लुन्डी  
के कारखाने हैं तथा मांस और अनाज की सबसे बड़ी मर्का है। तिनसिनाटी  
(Cincinnati) में भी मांस और चीनी मिट्टी के पर्वत, तावुन तथा  
इति के पत्र बनाने के कारखाने हैं। सेंट मुइस (St. Louis) मिनी-  
गिरी, मिम्पूरी और इन्सिनास के मगम पर बसा एक बड़ी पशु और अनाज  
तथा कपास की मर्का है। यही आटा पीसने, बूट तथा जमड़े तैयार करने और  
तम्बाकू के कारखाने हैं।

#### (५) रांकी पर्वत (Western Plateau)—

मिसिसिपी नदी के पश्चिम की ओर के मैदान कमल ऊँचे होते गए हैं जिसकी  
औसत ऊँचाई ५-६ हजार फीट तथा चौड़ाई ५०० मील है। ये ऊँच पठार पूर्वी  
मादागा में ओमिग और कीरोराडा होते हुए दक्षिण की ओर टेंससास तक फैले  
हैं। इस ऊँचे भाग में मिनीरी, प्लेट, यलोस्टोन आदि कई छोटी-मोटी नदियाँ  
बहती हैं। इनमें से कई ने बड़े बड़े खड़े काट डाले हैं। इस भाग में विरल वा  
सबसे बड़ा प्राकृतिक उद्यान यलोस्टोन पार्क (Yellowstone Park)  
है जो ५५०० वर्गमील क्षेत्र में फैला है। यहाँ की भूमि प्राचान काल में हुए ग्वाला-  
मुनी के उद्गारों से निकली मिट्टी की बनी है। इस भाग में गम पानी के कई  
सोते भी हैं। यही बिजन बैल तथा चीज आदि जानवर बहुत पाये जाते हैं। इन ऊँचे  
भागों के निवासी स्थानों में मूगी सेनी की पर्वत द्वारा फसने पैदा की जाती  
है। इसके अतिरिक्त यहाँ बड़े-बड़े पशुओं के लिये बाड़े बने हैं जिनमें अधुन्य  
पशु पाले जाते हैं जो रेन द्वारा ओमाहा और चन्नास सिटी को पाटे जाकर  
शिकागो आते हैं काबोराडो से नेब्रास्का तक के



भूभाग में दखल के अघड़ बहुत चरते हैं अतः यह भाग प्रायः निर्जल और जल-विहीन है ।

राँकी पर्वतों और कैस्केड सिद्धर निबंदा पर्वत श्रेणियों के बीच में कई ऊँचे पठार हैं जो चारों ओर ऊँचे पर्वतों का वृष्टि छाया में होने तथा सामुद्रिक प्रभाव में दूर होने के कारण बिल्कुल सूखे हैं । जब कभी राँकी पर्वतों का वर्षा पिघलता है तो घंटे दिनों के लिये नदियों में बाढ़-भी आ जाती है । उत्तर की ओर कोलोराडो का पठार है जिसमें स्नेक नदी के कई गहरे सड्डे हैं । दक्षिण की ओर साल्ट लेक के निकट ग्रेट बेसिन का भीतरी बहाव का प्रान्त है । पूर्व की ओर उटाहा और ऐरोजोना में होकर कोलोराडो नदी कई गहरी कदरघों बनाकर कैलीफोर्निया की खाड़ी में गिर जाती है । वर्षा की कमी के कारण यह भाग प्रायः मरुस्थल ही है जिसमें कहीं-कहीं सूखी खेतों की आती है तथा पशु चराये जाते हैं । साल्ट लेक के निकटवर्ती सिंचित क्षेत्रों में रसदार फल तथा सन्निपा पंदा की जाती है । साल्टलेक के निकट इम्पीरियल घाटी में कपास, फल, तथा खजूरें खूब पैदा की जाती हैं । कोलोराडो नदी की घाटी में बोल्डर बांध बनाया गया है जिसने पानी रोक कर मरुस्थ प्रदेश को उन्नत किया जा रहा है । यहाँ नाँवा ऐरोजोना, उटाहा और मोटाणा में, चाँदी उटाहा और मोटाणा में तथा सोना कोलोराडो और कैलीफोर्निया में और बाक्साइट अरकन्सास में निकाला जाता है । डेन्वर यहाँ का मुख्य नगर है ।

## (६) भूमध्यसागरीय प्रदेश (Mediterranean Region) —

इसमें पश्चिमी तट का ३०° से ४५° उत्तरी अक्षांश तक सामिल है । इसमें उत्तर की ओर पैसिफिक की घाटी तथा दक्षिण की ओर कैलीफोर्निया की घाटी है । पूर्वी भाग में राँकी पर्वत श्रेणियाँ फैली हैं । कैलीफोर्निया की घाटी ही इनमें सबसे मुख्य है यह ४०० मील लम्बी तथा ६० से १० मील तक चौड़ी है जिसमें होकर स्कारमंटो तथा सैनजोकिन नदियाँ बहती हैं । यह पारो बड़ी उपजाऊ है । यहाँ जाड़े में पछुआ हवाओं से वर्षा होती है इसलिए गेहूँ, जौ, नींबू, नारंगी, अगूर, गहूँ तथा ताम्बानी आदि फल खूब पैदा होते हैं । सोना तथा मिट्टी का तेल भी यहाँ मिलता है । स्कारमंटो नदी के मुख पर पतली-भी खाड़ी है जिसमें सैन-फ्रांसिस्को का अच्छा बन्दरगाह है । इसी के द्वारा सोना, फल, गेहूँ, लकड़ी, मिट्टी का तेल आदि बाहर भेजा जाता है । दक्षिण की ओर लॉस एंजलस बन्दरगाह और प्रसिद्ध नगर सिनेमा की सिन्ने बनाने के लिये बिस्व में विख्यात है ।

संयुक्त राज्य अमेरिका में मार्गों की कमी नहीं है । हडसन, मोहाक नदियों की घाटियों के द्वारा एटलांटिक महासागर तथा बड़ी झीलों में सम्बन्ध स्थापित है । इसी प्रकार मिसिसिप्पी, मिशुरी ओहियो तथा कोलोराडो नदियों के द्वारा

मैक्सिको की खाड़ी का सम्बन्ध समुक्त राज्य के गारे मध्य भाग से है। समुक्त राज्य जैसे मैक्सिको तथा खनिज पदार्थों के प्रधान देश के लिये जल-मार्गों का महत्त्व बहुत ही अधिक है क्योंकि अनाज, लोहा और कोयला जैसे भारी किन्तु सस्ते पदार्थ सरलता से जल मार्गों द्वारा इधर-उधर लाये ले जाये जा सकते हैं।

जलमार्गों के साथ-ही-साथ यहाँ रेल्स का भी जाल चारों ओर फैला हुआ। कई महाद्वीपीय रेलें—कॅनेडियन नेशनल, कॅनेडियन पैसिफिक, नर्थवेन पैसिफिक यूनियन एण्ड कॅनेडियन पैसिफिक तथा साउथवेन पैसिफिक—पूर्वी और पश्चिमी समुद्र तटों को मिलानी हैं। समुक्त राज्य में रेलों की लम्बाई ४१००० मील से भी अधिक है। रेलों का जमघट प्रायः न्यूयार्क में होता है। रेलों के अतिरिक्त यहाँ वायु-मार्ग भी चारों ओर फैले हैं।

समुक्त राज्य अमेरिका का वैदेशिक व्यापार दक्षिणी अमेरिका, चीन, जापान, एशिया तथा पश्चिमी यूरोपीय देशों से होता है। यहाँ के मुख्य आयात कच्चा रेशम, पाट, रबड़, चीनी, कहवा और चाय हैं। यहाँ से कपास, गेहूँ, गेहूँ मकई, तम्बाकू, फल, सोना, चाँदी, तांबा, मिट्टी का तेल, कोयला, ऊँच, माले, दूध और दूध का सामान मोटरों, सूती ऊनी वस्त्र, खमड़े और लोहे का सामान तथा रासायनिक पदार्थ निर्यात किये जाते हैं।

## सैंतालीसवाँ अध्याय

### मैक्सिको, मध्य अमेरिका और वेस्ट इंडीज़

#### मैक्सिको

यह त्रिकोणाकार उपरी और दक्षिणी अमेरिका के मध्य में जलमय समुद्र के रूप में स्थित है। यह क्षेत्रफल में भारतका लगभग आधा है।

मैक्सिको एक पठारी प्रदेश है। यहाँ के पठार दक्कन के पठारों से वही ऊँचे हैं। यहाँ के पठारों में ज्वालामुखी पर्वत भी मिलते हैं। पठारों की ऊँचाई इतनी अधिक है कि किसी समुद्र तट से हन इसके मध्य भाग तक नहीं जा सकते। रेलों द्वारा ही यहाँ का कुछ हाल जान हो सकना है। ओरीज़ाबा ( Orizaba ) पोपोकाटेपेटल ( Popocatepetl ) और कोलिमा ( Colima ) यहाँ के ज्वालामुखी पर्वतों की मुख्य चोटियाँ हैं। इन पर्वतों के निचले भूकम्प भी बहुत आया करते हैं।

#### जलवायु और वनस्पति—

मैक्सिको प्रान्त में कई प्रकार की जलवायु पाई जाती है। विषुवत् रेखा के निकट होने से तटस्थ भागों अर्थात् समतल भागों में

गर्मी पड़ती है। पूर्वी समुद्रतट पर चालीस से ज़म्मी इंच तक वर्षा हो जाती है। उत्तर की अपेक्षा दक्षिण में अधिक जल गिरता है। उत्तरी मैक्सिको शुष्क होने के कारण एक महस्थल है। कैलीफोर्निया का प्रायद्वीप भी इसी महस्थल में सम्मिलित है। यहाँ की रीओग्राडे नदी प्रायः सूखी रहती है। घाटियों में चगाई का काम होता है। यह प्रान्त पठारी होने के कारण अधिक गर्म नहीं। यहाँ दिन में गर्मी और रात में सर्दी पड़ती है। समुद्रतट की जलवायु और वनस्पति कोन-कन तट से मिलती जुलती है बावो पर घने जंगल और समतल भागों में गन्ने, केले, नारंगियाँ और नीबू पाये जाते हैं।

### खनिज पदार्थ—

मैक्सिको की सम्पत्ति खेती और जंगलों की अपेक्षा, खनिज पदार्थों पर अधिक निर्भर है। स्पेन निवासियों ने इसे खनिज पदार्थों के ही लिये जोता था। यहाँ चाँदी की खुदाई अधिक होती है। ज्वालामुखी पर्वतों के निकट सोना, मिट्टी का तेल, पारा और गंधक भी पाये जाते हैं। यहाँ ब्रह्मा से अधिक तेल निकलता है। प्रति वर्ष टाम्पिको ( Tampico ) में लाखों पीपे तेल विदेशों को भेजा जाता है।

### मुख्य नगर—

यहाँ के नगर या तो समुद्र तट पर हैं या खदानों के निकट बसे हैं। मैक्सिको नगर जो यहाँ की राजधानी है सबसे बड़ा नगर है। यह मनुक्न देग, प्रधानतः महामागरीय तटस्थ और मैक्सिको की खाड़ी पर बसे हुये नगरों से रेल द्वारा मिला हुआ है। वेराक्रूज़ ( Vera Cruz ) और टाम्पिको यहाँ के मुख्य बन्दरगाह हैं। मैक्सिको से चाँदी, जलाने का तेल, पाराव, जंगली वृक्ष, काफी, तम्बाकू, केले और खमड़ा विदेशों को भेजे जाते हैं।

### स्थलडमरूमध्य वाले देश

मध्य अमेरिका एक स्थलडमरूमध्य है। उत्तर में थोड़ा और दक्षिण में पतला होता गया है। यहाँ तक कि पनामा स्थलडमरूमध्य के निकट केवल तीस मील ही चौड़ा है। अमेरिका का यह भाग पर्वतों से भरा है। स्थलडमरूमध्य के मध्य भाग में ही सबसे ऊँची चोटियाँ हैं। प्रधानतः मागरीय तट की ओर कई जाग्रत ज्वालामुखी पर्वत हैं। इनसे निकली हुई राख से कहीं-कहीं तो घाटियाँ बन गई हैं और कहीं-कहीं को राख ढिंढो द्वारा तटस्थ-खदानों में इकट्ठी हो गई है। पर्वतों के निकट जूकम्प भी बहुत आया करते हैं। भूकम्पों द्वारा कई एक नगर नष्ट हो गये हैं।

जलवायु और उपज—इस स्थलडमरूमध्य की स्थिति, जलवायु और उपज, लका द्वीप की स्थिति, जलवायु और उपज में मिलती-जुलती है। अन्तर केवल इतना है कि लका में ज्वालामुखी पर्वत नहीं है। यहाँ नदियाँ छोटी और तीव्र गति

मैक्सिको की खाड़ी का सम्बन्ध समुद्र राज्य के सारे मध्य भाग में है। समुद्र राज्य जंगे तनी तथा तनिज पदार्थों के प्रधान देश के लिये जल-मार्गों का महत्व बहुत ही अधिक है क्योंकि बनाज, मोटा और कोयला जैसे भारी किन्तु सस्ते पदार्थ मरलना से जल मार्गों द्वारा इधर-उधर नावे में जाये जा सकते हैं।

जलमार्गों के साथ-ही-साथ यहाँ रेता का भी जाल चारों ओर फैला हुआ। कई महादीर्घाव रेले-कैनेडियन नेशनल, कैनेडियन पेंसिलिव, नर्थन पेंसिलिव मूनियन एण्ड कैनेडियन पेंसिलिव तथा लाउयन पेंसिलिव—पूर्वी और पश्चिमी समुद्र तटों को मिलाती हैं। समुद्र राज्य में रेनो की लम्बाई ४१००० मील से भी अधिक है। रेनो का अक्षर प्रायः न्यूयार्क में होता है। रेनों के अतिरिक्त यहाँ वायु-मार्ग भी चारों ओर फैले हैं।

समुद्र राज्य अमेरिका का वैदेशिक व्यापार दक्षिणी अमेरिका, चीन, जापान, एशिया तथा पश्चिमी यूरोपीय देशों में होता है। यहाँ के मुख्य आयात कच्चा रेशम, पाट, रबड़, चीनी, कच्चा और चाय हैं। यहाँ से रगड़, गेहूँ, गेहूँ मक्काई, तम्बाकू, फल, मोना, चाँदी, ताँबा, मिट्टी का तेल, कोयला, ऊन, भाँस, दूध और दूध का सामान मोटरों, मूर्तों ऊनी वस्त्र, चमड़े और मोहरे का सामान तथा सामानिक पदार्थ निर्यात किये जाते हैं।

## सैंतालीसवाँ अध्याय

### मैक्सिको, मध्य अमेरिका और वेस्ट इंडीज़

#### मैक्सिको

यह त्रिकोणाकार उत्तरी और दक्षिणी अमेरिका के मध्य में जलडमरूमध्य के रूप में स्थित है। यह क्षेत्रफल में भारतका लगभग आधा है।

मैक्सिको एक पठारी प्रदेश है। यहाँ के पठार दक्कन के पठारों से नहीं ऊँचे हैं। यहाँ के पठारों में ज्वालामुखी पर्वत भी मिलते हैं। पठारों की ऊँचाई इतनी अधिक है कि किसी समुद्र तट में हम इसके मध्य भाग तक नहीं जा सकते। रेनो द्वारा ही यहाँ का कुछ हान ज्ञान हो सकता है। ओरीज़ाबा ( Orizaba ) पोपोकाटेपेटल ( Popocatepetl ) और कोलिमा ( Colima ) यहाँ के ज्वालामुखी पर्वतों की मुख्य चोटियाँ हैं। इन पर्वतों के निकट भूकम्प भी बहुत जाया करते हैं।

#### जलवायु और वनस्पति—

मैक्सिको प्रान्त में कई प्रकार की जलवायु पाई जाती है। विषुवत् रेखा के निकट होने से उष्ण भागों अर्थात् समतल भागों में

गर्मी पड़ती है। पूर्वी समुद्रतट पर चालीस से जस्मी इंच तक वर्षा हो जाती है। उत्तर की अपेक्षा दक्षिण में अधिक जल गिरता है। उत्तरी मैक्सिको मुष्क होने के कारण एक महत्त्व है। कैसीफोर्निया का प्रायद्वीप भी इसी महत्त्व में सम्मिलित है। यहाँ की रोओग्राडे नदी प्रायः सूखी रहती है। घाटियों में चराई का काम होता है। यह प्रान्त पठारी होने के कारण अधिक गर्म नहीं। यहाँ दिन में गर्मी और रात में सर्दी पड़ती है। समुद्रतट की जलवायु और वनस्पति कोन-कन तट से मिलती जुलती है ढालों पर घने जंगल और समतल भागों में गन्ने, केले, मारिगो और नीबू पाये जाते हैं।

### खनिज पदार्थ—

मैक्सिको की सम्पत्ति खेती और जंगलों की अपेक्षा, खनिज पदार्थों पर अधिक निर्भर है। स्पेन निवासियों ने इसे खनिज पदार्थों के ही लिये जोता था। यहाँ चाँदी की खुदाई अधिक होती है। ज्वालामुखी पर्वतों के निकट सोना, मिट्टी का तेल, पारा और गंधक भी पाये जाते हैं। यहाँ ब्रह्मा में अधिक तेल निकलता है। प्रति वर्ष टाम्पिको ( Tampico ) में लाखों पीपे तेल विदेशों को भेजा जाता है।

### मुख्य नगर—

यहाँ के नगर या तो समुद्र तट पर हैं या तलानों के निकट बसे हैं। मैक्सिको नगर जो यहाँ की राजधानी है सबसे बड़ा नगर है। यह समुद्र तट, प्रशान्त महासागरीय तटस्थ और मैक्सिको की खाड़ी पर बसे हुये नगरों से रेल द्वारा मिला हुआ है। वेराकruz ( Vera Cruz ) और टाम्पिको यहाँ के मुख्य बन्दरगाह हैं। मैक्सिको में चाँदी, जलाने का तेल, पारा, जंगली वृक्ष, काफी, तम्बाकू, केले और चमड़ा विदेशों का भेजे जाने हैं।

### स्थलडमरूमध्य वाले देश

मध्य अमेरिका एक स्थलडमरूमध्य है। उत्तर में चीडा और दक्षिण में पतला होता गया है। यहाँ तक कि पनामा स्थलडमरूमध्य के निकट केवल तीस मील ही चौड़ा है। अमेरिका का यह भाग पर्वतों से भरा है। स्थलडमरूमध्य के मध्य भाग में ही सबसे ऊँची चोटियाँ हैं। प्रशान्त सागरीय तट की ओर कई जाग्रत ज्वालामुखी पर्वत हैं। इनमें निकली हुई राख से कहीं-कहीं तो घाटियाँ बन गई हैं और कहीं-कहीं को राख ढियों द्वारा तटस्थ-मैदानों में इकट्ठी हो गई है। पर्वतों के निचले भूकम्प भी बहुत आया करते हैं। भूकम्पों द्वारा कई एक नगर नष्ट हो गये हैं।

जलवायु और उपज—इस स्थलडमरूमध्य की स्थिति, जलवायु और उपज, लका द्वीप की स्थिति, जलवायु और उपज से मिलती-जुलती है। अन्तर केवल इतना है कि लका में ज्वालामुखी पर्वत नहीं हैं। यहाँ नदियाँ छोटी और तीव्र गति

वानी है। समतल तटस्थ स्थलों की जलवायु गर्म और नम, तथा पठारों की सर्द और शुष्क है। पूर्वी तट पर पश्चिमी तट से अधिक वर्षा होती है। कितारों के निकट छोटी-छोटी खादियाँ हैं जिनके तट पर नारियल के पेड़ पाये जाते हैं। इसके बाद हमें घने जंगल मिलते हैं। नीतरी भाग में कुछ चराई के मैदान भी दिखाई पड़ते हैं। ज्वालामुखी पर्वतों के निकट बहवा और, मक्का की खेती होती है।

नगर—यहाँ के निवासी आदिम अमेरिकन और स्पेन निवासियों की संतान हैं। छँ स्वतन्त्र प्रजातन्त्र देशों के मुख्य नगर रेत द्वारा मिले हुए हैं। नीकारागुआ (Nicaragua) राज्य के मुख्य नगर सम की झीलों के निकट ही बने हुए हैं। ये नगर एक निचली घरेली में बने हैं।

इस देश का सबसे प्रसिद्ध और लाभकारी देश पन्नामा है। नहर निकलने से इसका मूल्य और भी बढ़ गया है। यह नहर लम्बाई में लगभग पचास मील है। प्रति सप्ताह इसमें होकर लगभग दस बारह जहाज आया-जाया करते हैं। इसकी उन्नति की अभी बहुत सम्भावना है, क्योंकि इस मार्ग द्वारा अटलांटिक से प्रशान्त महासागर जाने वाले जहाजों को बहुत सुविधा हो गई है।

ब्रिटिश होङ्कुरास—होङ्कुरास की खाड़ी के निकट एक छोटासा देश है। बेलिज (Belize) इसका मुख्य बन्दरगाह है। यहाँ से केले, नारियल के सिवान महोगनी इत्यादि जंगली वृक्षों की लकड़ी विदेश को भेजी जाती है। कुछ वृक्षों में रस भी प्राप्त होते हैं।

## वेस्ट इंडीज द्वीप समूह

स्थिति और क्षेत्रफल—मैक्सिको की खाड़ी के मुहाने पर कुछ द्वीपसमूह हैं इन्हीं को "वेस्ट इंडीज द्वीप समूह" कहते हैं। क्यूबा (Cuba), हैटी (Haiti) जमैका (Jamaica) इस समूह के मुख्य द्वीप हैं। ये घनपाकार कैरेबियन सागर को घेरे हुए हैं। इन सबकी बनावट एक-दूसरे से भिन्न है। क्यूबा लंबा से बड़ा है। इन सभी का क्षेत्रफल मध्यप्रान्त के बराबर है। इनमें कुछ तो ज्वालामुखी पर्वत की चोटियाँ हैं जो भूकम्प जाने से समुद्र में धस गई हैं। कुछ ऐसे भी हैं जो समुद्र के चूने से मृगे के कीढ़ों द्वारा बनी हैं।

जलवायु—ये द्वीप समूह बर्क रेखा के निकट ही स्थित हैं। इस कारण इनकी जलवायु और लंबा की जलवायु में बहुत कुछ समता है। पहाड़ी द्वीप होने से यहाँ वर्षा भी सूख होती है। वार्षिक वर्षा का औसत चालीस से अस्सी इंच तक रहता है। यहाँ अटलांटिक से बहने वाली हवाओं द्वारा पानी बरसता है। ये हवाएँ प्रायः जीपियों के साथ चलती हैं। इन्हें हरीकैन वामु कहते हैं। ये फ़नल नष्ट कर देता है, पेड़ों को उखाड़ देता है और जहाज आदि को भी डूबा देती है।

वनस्पति—गर्मी, वर्षा और ज्वालामुखी पर्वतों की राश से परिपूर्ण होने के कारण यहाँ की भूमि बहुत उपजाऊ है। यहाँ के वृक्ष लता के वृक्षों से मिलते-जुलते हैं। नीचे तट पर नारियल के फले बाग मिलने हैं। पर्वत के ढालों पर जंगली वृक्ष दिखाई पड़ते हैं। यहाँ की जलवायु बेंग और तम्बाकू के पौधों के बहुत अनुकूल है। मंकडों एवं भेड़ों की चरवाहों को तम्बाकू और चीनी भेजते रहते हैं। हवाना (Havana) क्यूबा (Cuba) का मुख्य नगर है। यहाँ के "सिगार" ससार में प्रसिद्ध हैं। यहाँ से नारियलों, सेब और केले भी समुद्र के देश को भेजे जाते हैं।

ब्रिटेन की सरभना में जमैका (Jamaica) बर्मिडूडास, (Bermudas), बहामा (Bahama), लोवर्ड समूह (Leeward Group) विंडवर्ड समूह (Windward Group) और त्रीनीदाद (Trinidad) हैं। जमैका को दूसरी सहा कह सकते हैं। किंगस्टन (Kingston) यहाँ का सबसे बड़ा बन्दरगाह है। किंगस्टन में नारियल, चीनी, राब, रम दाराब (एक प्रकार की गुड़ की दाराब) कोको और काफी विदेशों को भेजे जाते हैं। इनके बदले में यहाँ रुई, सूती और ऊनी वस्त्र, लोहे के औजार, आटा और चावल खरीदे जाते हैं। यहाँ के अन्य द्वीप भी इन्हीं वस्तुओं का व्यापार करते हैं। त्रीनीदाद द्वीप में एक आश्चर्यजनक कोलतार की खोज है। इसे मनुष्य लकड़-बड़ पार कर सकता है। यह कोलतार यूरोप को भेजा जाता है।

## अड़तालीसवाँ अध्याय

### दक्षिण अमेरिका

(South America)

दक्षिणी अमेरिका उत्तरी अमेरिका के दक्षिण में १२° उत्तरी अक्षांश से ५६° दक्षिणी अक्षांश और ३५° पश्चिमी देशान्तर से ८०° ५० देशान्तर के बीच फैला है। इसकी आकृतिक विभूजाकार है।

बनावट के अनुसार दक्षिणी अमेरिका के निम्न विभाग किए जा सकते हैं—

१ एण्डीज का पर्वतीय प्रदेश।

२ पूर्वी पठार।

३ मध्यवर्ती मैदान।

## (१) एण्डीज पर्वतीय प्रदेश (Andean Region)

एण्डीज पहाड़ दक्षिणी अमेरिका के पश्चिमी भाग में तट के निकट पनामा से लेकर दूर दक्षिण तक ४५०० मील की लम्बाई में फैले हैं। राँकी पर्वतों की भाँति ये भी नवीन तथा मुकुडनदार पहाड़ हैं। मध्य में बोलीविया के पठार में इसकी चौड़ाई ५०० मील है। इस पर्वत की अनेक चोटियाँ समुद्रतल से २० हजार फीट से भी अधिक ऊँची हैं जिनमें से कई ज्वालामुखी हैं। सबसे ऊँची ज्वालामुखी चोटी एकेनकेगुआ है जो २३००० फीट है। चिम्बाजो, कोटोपैक्सो आदि अन्य ज्वालामुखी चोटियाँ हैं। इस श्रृंखला का दर्रा भी ११ हजार फीट से कम ऊँचा नहीं है। सबसे प्रसिद्ध दर्रा उरुप्पाटा है जिससे होकर सेंडियागो से ब्यूनेस आइरेस तक एक रेल मार्ग जाना है। इस पर्वतीय प्रदेश के मध्य का पठार लगभग १० हजार फीट ऊँचा है जिसमें टोटोकाका नामक ८० मील लम्बी झील



चित्र २२१—४० अमेरिका का भूराज्य



है। यह प्रदेश अन्तः प्रवाह का प्रदेश है। इस पठार के दक्षिण में केवल एकही पर्वत श्रेणी है किन्तु उत्तर में कहीं-कहीं दो श्रेणियाँ तक हो गई हैं। एंडीज पर्वत के पश्चिम की ओर तटीय सुकड़े मैदान हैं जो मध्य में अटकामा के रेगिस्तान कहलाते हैं। इस भाग में घोंरा बहुत मिलता है। उत्तरी और दक्षिणी भाग में छोटी-छोटी नदियाँ निकल कर पश्चिमी भाग में बहती हुई समुद्र में गिर जाती हैं। मध्यवर्ती पठारों पर वर्षा की कमी रहती है अतः केवल लामा आदि पशु ही चराये जाते हैं। एंडीज पर्वत खनिज पदार्थों में—मोना, चाँदी, घोंरा, टीन और कोयला बहुत पत्ती है।

## (२) पूर्वी पठार (Eastern Highlands)

एण्डीज पर्वत के पूर्वी ढालों से निकलने वाली एमेजन नदी के द्वारा पूर्वी पठार दो भागों में बँट गए हैं (१) उत्तर की ओर गायना का पठार है जो समुद्र-तल से ११ हजार फीट ऊँचा है। वर्षा अधिक होने के कारण ये भाग वनों से ढके हैं कोको और कहवा यहाँ अधिक पैदा किया जाता है। (२) दक्षिण में, ब्राजील का पठार बहुत पुरानी चट्टानों से बना है। बहुत प्राचीन काल में ये पठार दक्षिणी अफ्रीका द्वारा भारत के दक्कन के पठार से जुड़े थे। ब्राजील के पठार अधिक ऊँचे नहीं हैं किन्तु समुद्र की ओर इनका ढाल लगभग सीधा-सा होता है जिसमें उत और ये ऊँचे लगते हैं। अधिकांश भागों में ये पठार वनों से आच्छादित हैं। कहवा अधिक पैदा होता है। इन पठारों में खनिज पदार्थ—लोहा, मोना और मैंगनीज बहुत पाये जाते हैं।

## (३) मध्यवर्ती मैदान (Central Plains)

ये मैदान पश्चिमी पर्वत श्रेणी और पूर्वी पठारों के बीच उत्तर से दक्षिण तक फैले हुए हैं जो विभिन्न नामों से प्रसिद्ध हैं।—

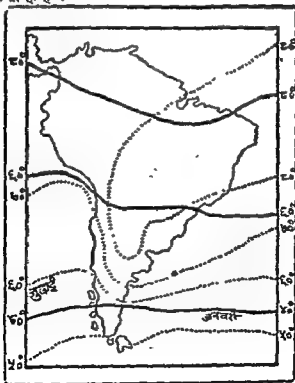
(क) अमेजन नदी का मैदान—जिसे सेलवास (Selvas) कहते हैं—दक्षिणी अमेरिका का सबसे बड़ा भाग है। इसमें अमेजन नदी पूर्वी एण्डीज से निकल कर २५ लाख वर्गमील क्षेत्र में बह कर अटलांटिक महासागर में गिर जाती है। कई नदियाँ मैडिरा, रायोनीरा, टैपोस आदि इसकी सहायक नदियाँ हैं। इसका डेल्टा सबसे बड़ा है। समुद्र से २३०० मीन तक इसमें नावें और जहाज चल सकत हैं। इस मैदान में अधिक ताप और वर्षा के कारण बहुत घने वन पाये जाते हैं। घने वनों, अधिक वर्षा और ताप, तथा रोग की अधिकता के कारण इस मैदान की उप्रति नहीं हो सकी है। केवल लकड़ी तथा, रबड़ ही यहाँ की मुख्य उपज हैं।

(ख) ओरीनीको नदी का मैदान—जिसे लानोस (Llanos) भी कहते हैं,

उत्तर की ओर घास के बनों से ढका है। इसमें जोरीनीको नदी बहती है जिसमें १००० मील तक जहाज चल सकने हैं। नदी के डेल्टा जंगल हैं। वर्षा ऋतु में भारी बाढ़ आने से पानी सर्वत्र फैल जाता है। घास के मैदानों में खेती और पशु पालन अधिक किया जाता है।

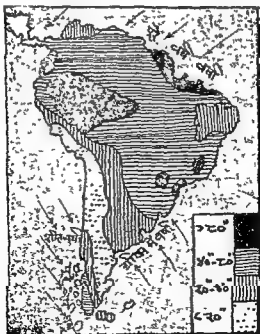
(ग) लाप्लाटा नदी का बेसीन—इसमें लाप्लाटा नदी की इसचुरी है जिसमें पराना और पैरेग्वे नदियाँ मिलती हैं। इन नदियों की घाटियों में उपजाऊ भूमि अधिक है और पानी भी अधिक नहीं बरसता बल्कि घास के मैदानों का विस्तार अधिक है। इन मैदानों को पम्पास ( Pampas ) कहते हैं। इन मैदानों में अत्यन्त पशु चराये जाते हैं तथा गेहूँ की उपज भी की जाती है। लाप्लाटा के बेसीन को अमेजन नदी के बेसीन से मोटोग्रासो ( Motograso ) का पठार अलग करता है।

(घ) पैटैगोनिया का पठार—घास, पथरीला और उबका है। इसमें थोड़ी सी घास हो जाती है। इसका ढाल पूर्व की ओर है। वर्षा कम होने के कारण यह रेगिस्तान-सा ही है।



## जलवायु—

दक्षिणी अमेरिका का अधिकांश भाग अयन-रेखाओं की सीमा के भीतर ही स्थित है। मकर रेखा के दक्षिण में थोड़ा सा ही भाग रह जाता है। इस कारण इस महाद्वीप में, ऊँचे पर्वतों के अतिरिक्त सभी जगह काफी गरमी पड़ती है। दक्षिण अमेरिका का दक्षिणी भाग जो एक दम दक्षिण में है कुछ ठंडा रहता है। पहाड़ों पर गर्मी की ऋतु में भी पानी जम जाता है। यहाँ उत्तरी-पूर्वी और दक्षिणी-पूर्वी जल-भरी हवाओं द्वारा खूब वर्षा होती है। ग्रीष्म ऋतु में (जनवरी-दिसम्बर) यहाँ नदियों के बेसीन में खूब वर्षा होती है। सर्दियों की मौसम में भी अमेजन नदी के उत्तर और प्लेट नदी के दक्षिण-पूर्व में अच्छी वर्षा हो जाती है। सबसे अधिक वर्षा के उत्तर और प्लेट नदी के दक्षिण-पूर्व में अच्छी वर्षा हो जाती है। सबसे अधिक वर्षा अमेजन की घाटी में होती है किन्तु वाष्प युक्त हवाएँ एंडीज के पश्चिम में नहीं पहुँच पाती अतः ये भाग प्रायः भूखे रहते हैं। इस प्रदेश के दक्षिण की ओर पश्चिमी हवाओं द्वारा (जो समुद्र पर होकर आती हैं) कुछ वर्षा हो जाती है। इन भाग में (३५° दक्षिण अक्षांस के दक्षिण में) पछुआ हवाएँ एंडीज को पार नहीं कर सकती इसी कारण प्लेट नदी का दक्षिणी भाग शुष्क रहता है। दक्षिणी



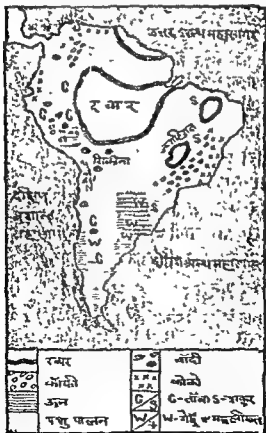
अमेरिका के पश्चिमी भाग को पूर्वी भाग की अपेक्षा बहुत कम पानी मिलता है। कारण में यह कहा जा सकता है कि दक्षिणी अमेरिका में पानी का अभाव नहीं है केवल वही भाग सूखे हैं जो पश्चिमी तट के बीच में स्थित हैं (पीटू और उत्तरी चिली) जहाँ जो मध्य एशिया के पठारों पर स्थित है तथा पूर्वी तट का वह भाग जो प्यंट नदी के दक्षिण में है।

### वनस्पति

अधिक वर्षा के कारण अमेज़न नदी के बेसीन में घने और विस्तृत वन पाये जाते हैं इनका सेल्वाज (Selvas) कहते हैं। इन वनों में आवनूष, महीचूरी, रोजवूड, सामुदाना, खड और गिरी का तेज प्राक्त होता है। जहाँ जहाँ खेतों के लिए वनों को माफ किया गया है वहाँ चावल, गन्ना कोको और केना पैदा किया जाता है। इस जंगलों प्रदेश के उत्तर और दक्षिण में मध्यवर्ती भाग की अपेक्षा वहाँ कुछ कम होता है अतः वहाँ नन्ही घास के मैदान जिन्हें 'सैनोस'



( Llanos ) कहते हैं— इनमें असम्बन्ध पशु चराये जाते हैं किन्तु पठारी ढालों पर काँफी और मैदानों में भन्सा, दात, रुई, चीवल तथा कुछ फल पैदा किए जाते हैं। अमेज़न नदी के दक्षिण में, प्लेट नदी की साही के निकट कम्पास ( Campos ) और भीतर की ओर पैम्पास ( Pampas ) कहते हैं। उत्तरी भाग में पशुबा की चगाई होती है। यहाँ गेहूँ और भन्सा भी पैदा किया जाता है एंडीज़ के मध्यवर्ती पहाड़ी प्रदेश में दोनों ढालों पर यन् अधिक पने हैं जिनमें बांस और नारियल मिलता है। उत्तरी ढालों पर कुनीन का वृक्ष भी होता है। इसी प्रदेश में सोने और चांदी की खानें भी मिलती हैं। एंडीज़ पर्वत के पश्चिमी भाग और समुद्र तट के बीच में वर्षा की कमी के कारण अटकामा का रेगिस्तान है जहाँ कोई वनस्पति नहीं पैदा होती किन्तु गोंगा, चांदी, जस्ता और ताँबा पाया जाता है। इसी रेगिस्तान के दक्षिण में भूमध्यसागरीय



प्रान्त है जहाँ गेहूँ, शराब, तम्बाकू आदि खूब पैदा होता है । दक्षिणी पश्चिमी भाग में चौड़ा पत्ते के वन मिलते हैं । जहाँ जंगल काट डाले गये हैं वहाँ खराई जोर खेती की जाती है ।

प्राकृतिक खंड—दक्षिणी अमेरिका के निम्न प्राकृतिक खंड किये जा सकते हैं—

(१) ऊष्णार्द्र जंगली प्रदेश ( Hot Wet Forests ) जिसमें अमे-जन का पूरा उत्तरीवर्गीय अर्थात् ब्राजील प्रान्त का मध्य और उत्तरी भाग, कोलम्बिया का दक्षिणी भाग, इक्वेडोर का पूर्वी भाग, पेरू का आधा भाग और बोलिविया का उत्तरी भाग सम्मिलित है ।

(२) सवान्ना प्रदेश ( Savannas ) में उत्तर की ओर ओरीनोको नदी के मैदान और दक्षिण की ओर ब्राजील का पठार और पेरूगुए के मैदान हैं ।

(३) पम्पास प्रदेश ( Pampas ) में उत्तरी अर्जेन्टाइना, यूराग्वे और दक्षिणी ब्राजील हैं ।

(४) पर्वतीय प्रदेश ( Mountain Region ) के अन्तर्गत कोलम्बिया, इक्वेडोर और पेरू का प्रान्त आता है ।

(५) शुष्क पठारी प्रदेश ( Dry Plateau Region ) में बोलिविया का पठार है ।

(६) भूमध्यसागरीय प्रदेश में चिली का प्रान्त है ।

## अनपचासवाँ अध्याय

### चिली ( Chile )

यह पतला-सा देश लगभग ३ हजार मील लम्बा १८" दक्षिणी अक्षात् से ५५" दक्षिणी अक्षात् तक दक्षिणी अमेरिका के पश्चिमी प्रान्त तट और एंडीज पर्वतों के बीच में फैला हुआ है । इसकी औसत चौड़ाई केवल १०० मील है । दक्षिणी अमेरिका के देशों में यह एक बहुत घनी, समृद्धिमान और उपनिर्मात देश है । अर्जेन्टाइना से यह देश उत्पल्ला दर्रे द्वारा भिन्न है । प्राकृतिक दशा और जलवायु के विचार से चिली के निम्नलिखित भाग किये जा सकते हैं—

१. उत्तरी चिली ।

२. मध्य चिली ।

३. दक्षिणी चिली ।

१. उत्तरी चिली ( Northern Chile ) विश्व का सबसे सूखा स्थान है जहाँ हरेक मौसम में दक्षिणी-पूर्वी व्यापारिक हवायें स्थल की ओर से चलने के कारण बिन्कुल पानी नहीं बरसती किन्तु वर्षा की इस कमी के कारण ही यहाँ विश्व में सबसे अधिक जोरा प्राप्त किया जाना है । इसका उपयोग खाद बनाने और रासायनिक पदार्थों के तैयार करने में होता है । शीत देने वाला क्षेत्र यहाँ अटकामा मरुस्थल में ४५० मील की सम्बन्ध में फैला है जो तटीय भागों से १५ से ६० मील दूर ३५०० से १०००० फीट की ऊँचाई पर स्थित है । भूमि के कुछ ही नीचे इसकी तहें मिल जाती हैं । अब यह आसानी से ही निकाला जा सकता है । खानों से शोरा निकाल कर रेल द्वारा इक्वीडोर, एन्टफोगेस्टा और कैल्डरा भेज दिया जाता है जहाँ से काफी परिमाण में यह त्रयुक्त राज्य अमेरिका, यूरोप और एशियाई देशों को निर्यात कर दिया जाता है । विश्व का ११५ ताँबा यहीं मिलता है । ताँबा मिलने वाले क्षेत्र एन्टफोगेस्टा के निकट लाम्पेरेना, कोकोम्बो, और कोपियो में है । इसके अनिश्चित यहाँ मुहागा और चाँदी भी मिलती हैं । इस भाग का मुख्य नगर और बन्दरगाह एन्टफोगेस्टा है जहाँसे चिली का शोरा तथा बोलीविया का टिन आदि विदेशों को निर्यात किया जाता है । यह नगर रेल द्वारा ब्युमस मायर्स से मिला है ।

२. मध्य चिली ( Central Chile or Vale of Chile ) की तटीय पर्वत श्रेणी और मुख्य एंडीज पर्वत श्रेणी के मध्य में ६०० मील लम्बी तथा २५ से ६० मील चौड़ी घाटी है । इस घाटी में कई नीची-नीची पर्वत श्रेणियाँ भी हैं । इस भाग में जाड़े में सर्दियाँ गरम तथा तर होती हैं क्योंकि दक्षिणी-पश्चिमी पछावा हवाओं द्वारा ४० इंच से अधिक वर्षा होती है किन्तु गर्मियों शुष्क बीतती है क्योंकि इस मौसम में दक्षिण पूर्वी व्यापारिक हवायें स्थल की ओर अथवा तट के किनारे-किनारे चलती हैं । इस घाटी के उत्तरी भाग में अपेक्षाकृत वर्षा कम होती है किन्तु दक्षिणी भाग में अधिक होती है । भूमध्य सागरीय जलवायु होने से यहाँ गेहूँ, जौ, जैतून, नारंगी, अनूर तथा नींबू पैदा होते हैं । दक्षिणी घाटी में सेब, बादाम, बेर, नासपाती आदि फल अधिक पैदा होते हैं । तीव्रनामिनी छोटी-छोटी नदियाँ द्वारा घेती के लिये सिंचाई की जल तथा विद्युत शक्ति के लिए पर्याप्त मात्रा में जल प्राप्त हो जाता है । अगूरा से शराब तथा भेंडो, से ऊन और मांस प्राप्त हो जाता है । दक्षिणी भाग में कुछ पशु भी पाले जाते हैं । चिली की आधी से अधिक जनसंख्या इसी मध्यवर्ती घाटी में निवास करती है । अधिक उप-

गेहों उत्पन्न होता और यूरोप को भेजा जाता है कि इसे यूरोप का अतिहास ( Granary of Europe ) कहते हैं। गेहों के अतिरिक्त जहाँ मक्का, तम्बाकू, जौ और तिलहन ज़ादि नी मूल पैदा होते हैं।

सैती की उपज के अतिरिक्त यहाँ पशु पालन बहुत बड़ी माया में किया जाता है। यहाँ पशु पालने के लिये ५०००० एकड़ तक का बाड़ा ( Estancias ) होता है जिसमें एक साथ २०००० पशु चर सकते हैं। पशु पालने का प्रमुख क्षेत्र ब्यूनस आयर्स के दक्षिण पूर्व के प्रान्त में है। इन पशुओं का मांस और खालें काफी तादाद में यूराप और संयुक्त राज्य अमेरिका को निर्यात की जाती है। ब्यूनस आयर्स, रोसारियो और साप्लाटा में बड़े-बड़े मांस घर ( Frigorificos ) हैं जहाँ इनको काट कर डिब्बों में मांस बन्द कर दिया जाता है।

अर्जेन्टाइना २४००० मील लम्बे रेल मार्ग हैं जो प्रायः सभी ब्यूनस आयर्स ( Buenos Aires ) से चारों ओर गये हैं। ब्यूनस आयर्स दक्षिण गोनाड का सबसे बड़ा नगर तथा दक्षिणी अमेरिका का प्रमुख बन्दरगाह है। यहाँ का हार्बर ६ मील के घेरे में है जहाँ विश्व के अधिकांश जहाज आकर टहरते हैं। यह बन्दरगाह साप्लाटा नदी के मुहाने पर दक्षिण की ओर स्थित है तथा रेल मार्गों का केन्द्र है। यहाँ से अर्जेन्टाइना का गेहूँ, मांस, खालें, ऊन विदेशों को निर्यात किया जाता है तथा मूती, ऊनी, वस्त्र, तेल, कोयला, लोहे का सामान आदि आयात किया जाता है। रोसारियो अर्जेन्टाइना की राजधानी और बड़ा नगर है। यह नदी का बन्दरगाह है जहाँ नदी के गहरी होने से बड़े-बड़े जहाज चले आने हैं। यह व्यापार की बड़ी मंडी है। साप्लाटा ( Laplata ) में मांस बन्द करने तथा रेल साक करने के कारखाने हैं। दक्षिण की ओर पूर्वी किनारे पर बाहिया ब्लैंका ( Bahía Blanca ) दूसरा बन्दरगाह है जहाँ से मांस और ऊन निर्यात किया जाता है।

## पचासवाँ अध्याय

### अफ्रीका

( Africa )

भूमध्य रेखा से दक्षिण और उत्तर की ओर ३५° दक्षिणी अक्षांस और ३०° उत्तर अक्षांस के बीच एशिया को छोड़ कर सबसे बड़ा महाद्वीप है।



जिसके बीचोबीच होकर विपुक्त रेखा निकलती है। अतः इस महाद्वीप का जितना भाग उत्तरी गोलार्द्ध में है लगभग उतना ही दक्षिणी गोलार्द्ध में भी। इसका क्षेत्रफल लगभग १ करोड़, १५ लाख वर्गमील है। अफ्रीका का सारा महाद्वीप ही एक पठार है जो उत्तर-पश्चिम की ओर कम ऊँचा तथा दक्षिण-पूर्व की ओर कुछ अधिक ऊँचा है। अगर कौनों नदी के मुहाने से लालसागर पर स्थित स्वेकिन बन्दरगाह तक एक रेखा खींची जाय तो उसके उत्तर-पश्चिम का भाग प्रायः ३००० फीट से नीचा होगा किन्तु दक्षिण पूर्व का लगभग समस्त भाग ३००० फीट से अधिक ऊँचा होगा।

साधारणतया अफ्रीका को प्राकृतिक कबजावट के अनुसार निम्न भागों में बाँटा जा सकता है —



चित्र २२७—प्राकृतिक कबजावट

## (१) एटलास प्रदेश (Atlas Region)

उत्तर पश्चिम में यह एक पहाड़ी प्रदेश है जिसकी औसत ऊँचाई १,५०० से ६,००० फीट तक है। पश्चिम उत्तर की ये मुड़ी हुई पर्वत श्रृंखलाएँ पर्वत मालाओं का ही प्रथम हैं।

## (२) सहारा रेगिस्तान (Sahara Desert)

३००० मील लम्बा है जिसकी औसत ऊँचाई ६०० से १५०० फीट तक है। सहारा

येँ उततत होता और यूरोप को भेजा जाता है कि इसे यूरोप का खलिहान ( Granary of Europe ) कहते हैं । येँ के अतिरिक्त जहाँ 'मक्का, तन्का, जो और तिलहन जादि भी खूब पैदा होते हैं ।

संती की उतत के अतिरिक्त यहाँ पशु पालन बहुत बड़ी मात्रा में किया जाता है । यहाँ पशु पालने के लिये ५०००० एकड़ तक का बाड़ा (Estancia) होता है जिसमें एक साथ २०००० पशु चर सकते हैं । पशु पालने का प्रमुख क्षेत्र यूनेस आर्सेस के दक्षिण पूर्व के प्रान्त में है । इन पशुओं का मांस और खालें काफी तादाद में यूरोप और संयुक्त राज्य अमेरिका को निर्यात की जाती है । यूनेस आर्सेस, रोसारीयो और साप्लाटा में बड़े-बड़े मांस घर ( Frigorificos ) हैं जहाँ इनको काट कर डिब्बों में मांस बन्द कर दिया जाता है ।

अर्जेन्टाइना २४००० मील लम्बे रेल मार्ग हैं जो प्रायः सभी यूनेस आर्सेस ( Buenos Aires ) से चारो ओर गये हैं । यूनेस आर्सेस दक्षिणी गोलार्ध का सबसे बड़ा नगर तथा दक्षिणी अमेरिका का प्रमुख बन्दरगाह है । यहाँ का हार्बर ६ मील के घेरे में है जहाँ विश्व के अधिकतर जहाजों से जहाज आकर ठहरते हैं । यह बन्दरगाह साप्लाटा नदी के मुहाने पर दक्षिण की ओर स्थित है तथा रेल मार्गों का केन्द्र है । यहाँ से अर्जेन्टाइना का गेहूँ, मांस, खालें, ऊन विदेशों को निर्यात किया जाता है तथा मूनी, ऊनी, वस्त्र, तेल, कोयला, लोहे का सामान जादि आयात किया जाता है । रोसारीयो अर्जेन्टाइना की राजधानी और बड़ा नगर है । यह नदी का बन्दरगाह है जहाँ नदी के गहरी होने से बड़े-बड़े जहाज चले जाते हैं । यह व्यापार की बड़ी मंडी है । साप्लाटा ( Laplata ) में मांस बन्द करने तथा रेल माफ करने के कारखाने हैं । दक्षिण की ओर पूर्वी किनारे पर बाहिया ब्लंका ( Bahua Blanca ) दूसरा बन्दरगाह है जहाँ से मांस और ऊन निर्यात किया जाता है ।

## पचासवाँ अध्याय

### अफ्रीका

( Africa )

भूमध्य रेखा से दक्षिण और उत्तर की ओर ३५° दक्षिणी अक्षांश और ३०° उत्तर अक्षांश के बीच एशिया को छोड़ कर सबसे बड़ा महादीप है ।

जिमके बीचोबीच होकर विद्युत्-रेखा निकलती है अतः इस महाद्वीप का जितना भाग उत्तरी गोलार्द्ध में है लगभग उतना ही दक्षिणी गोलार्द्ध में भी। इसका क्षेत्रफल लगभग १ करोड़ १५ लाख वर्गमील है। अफ्रीका का सारा महाद्वीप ही एक पठार है जो उत्तर-पश्चिम की ओर कम ऊँचा तथा दक्षिण-पूर्व की ओर कुछ अधिक ऊँचा है। अगर नाइजी नदी के मुहाने से सालसागर पर स्थित स्वेकिन बन्दरगाह तक एक रेखा धीवी जाय तो उसके उत्तर-पश्चिम का भाग प्रायः ३००० फीट से नीचा होगा किन्तु दक्षिण पूर्व का लगभग समस्त भाग ३००० फीट से अधिक ऊँचा होगा।

साधारणतया अफ्रीका को प्राकृति कबनावट के अनुसार निम्न भागों में बाँटा जा सकता है —



चित्र २२७—प्राकृतिक बनावट

### (१) एटलस प्रदेश (Atlas Region)

उत्तर पश्चिम में यह एक पहाड़ी प्रदेश है जिसकी औसत ऊँचाई १,५०० से ६,००० फीट तक है। पश्चिम उत्तर की ये मूड़ी हुई पर्वत श्रेणियाँ पर्वत श्रृंखलाओं का ही प्रम हैं।

### (२) सहारा रेगिस्तान (Sahara Desert)

३००० मील लम्बा है जिसकी औसत ऊँचाई ६०० से १५०० फीट तक है। सहारा

के दक्षिण की ओर चाड़ झील है जो जल प्रवाह प्रदेश है। इस भाग में केवल बानू के टीलों के ओर कुछ नी नहीं दीख पड़ता।

## ५ (३) दक्षिणी-पूर्वी पठार (South-Eastern Plateau)

यह पठार उत्तर में एबीसीनिया के पठार से बना कर दक्षिण तक फैला हुआ है। इस भाग में तीन बड़े-बड़े पठार हैं उत्तर में एबीसीनिया का पठार, मध्य में मध्य-पूर्वी अरबीका का पठार जोर दक्षिण में दक्षिणी अरबीका का पठार है। इसी का पूर्वी भाग इरुम्मसर्व के पहाड़ों के नाम से विख्यात है। इन पर्वतों की औसत ऊँचाई ६००० फीट है किन्तु ये पर्वत कहीं कहीं बारह हजार फीट भी ऊँचे हैं। दक्षिणी अरबीका के पठार पर दो बड़ी-बड़ी नदियाँ बिनरोउ दिगाबों में जम्बेजी पूर्व की ओर तथा औरेंज नदी पश्चिम की ओर—बहती हैं। दक्षिणी-पश्चिमी भाग में कालाहारी का रेगिस्तान है किन्तु पूर्वी भागों में अरबीका के सबसे ऊँचे पर्वत स्थित हैं जिनकी हिमालयजैसी और केनिया आदि चोटियाँ शान्त ज्वालामुखी बनी हुई हैं और क्रमशः १६ व १७ हजार फीट ऊँची हैं।

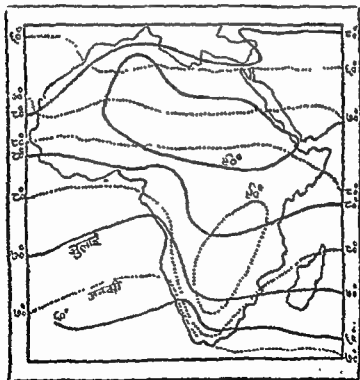
ये पहाड़ी भाग अधिकतर ज्वालामुखी और भूचाल से बने हैं जिनमें यकायक कहीं-कहीं चट्टानों के टूटने और भूमि के नीचे धस जाने से दरार पाटियाँ बन गई हैं। अरबीका के पठार पर ऐसी दो दरार पाटियाँ हैं। पूर्वी दरार पाटी पैनेत्याइन से लालसागर होती हुई अरबीका के पठार तक फैली हुई है। इसका विस्तार अरबीका में एबीसीनिया के पठार से कुछोत्तक सीमा होते हुए न्यासा झील तक है। यह दरार पाटी ४० से ६० मील चौड़ी तथा समुद्र के सपाटतल से १॥ से २ हजार फीट नीची है। पश्चिमी दरार पाटी न्यासा झील से टेपेनिका झील होती हुई एलबर्ट झील तक चली गई है। ये झीलें बड़ी गहरी हैं। टेपेनिका सीमा ही ३०० मील लम्बी ३०-४० मील चौड़ी तथा २००० फीट गहरी है। उपरोक्त सभी झीलें दरार पाटी की झीलें कहलाती हैं। अरबीका की अन्य झीलें बिबरोउपिया, एबीसीनिया की लाला झील, कालाहारी रेगिस्तान की नयामी झील मुख्य हैं।

अरबीका महादीप में अनेक छोटी बड़ी नदियाँ हैं। शायद सभी नदियाँ यहाँ अर्द्धवृत्त बनाती हुई बहती हैं और सभी नदियों पठारों पर झरने बनाती हुई बहती हैं अतः उनमें बहुत दूर तक जहाज आदि नहीं चलाये जा सकते केवल ऊपर माने ही नगरागहन के काम में जा सकते हैं। अरबीका की मुख्य नदी नील है जो बिबरोउपिया झील से निकल कर २००० मील दक्षिण में बह कर भूमध्य सागर में गिर जाती है। नील नदी (अबीसीनिया से निकल कर) और अठराय इसमें मिलती हैं। अपने साथ लाई गई मिट्टी को बिछा कर इसने अपना मैदान बड़ा उन्माद बना दिया है। काबो नदी मध्य अरबीका की सबसे बड़ी नदी है जो

घने जंगलों में होकर बहती है इसके मार्ग में स्टेनले प्रपात है। इसमें लगभग १००० मीत तक जहाज चल सकते हैं। पठारों और जंगलों में बहने के कारण यह नदी डेल्टा नहीं बनाती। नाइजर नदी पश्चिमी सहारा और गिनीटट के एक उपजाऊ भाग में बहती हुई मार्ग में कई धरने बनाकर एक चौड़ा डेल्टा बनाती हुई गिनी की खाड़ी में गिर जाती है। दक्षिणी अफ्रीका की सबसे बड़ी नदी जम्बेजी है जिसके मार्ग में विश्व के प्रमुख बिन्दोरिषा प्रपात है जहाँ नदी का पानी १ मीत की चौड़ाई में ४०० फीट की ऊँचाई से गिरता है। यह नदी एक डेल्टा बनाती हुई मोजेम्बीक की खाड़ी में गिर जाती है। सिम्पोपो, बोरेज आदि अन्य छोटी-छोटी नदियाँ हैं।

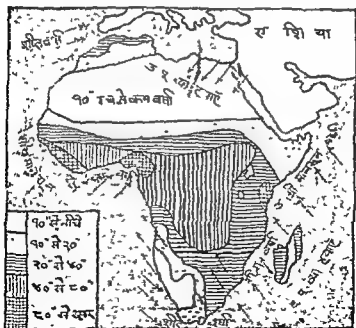
### जलवायु

अफ्रीका की जलवायु सारे महाद्वीपों की जलवायु से गरम है क्योंकि इसका लगभग सारा भाग उष्ण कटिबन्ध में ही है किन्तु पूर्व और दक्षिण में ऊँचे भागों के कारण बहुत कुछ अन्तर भी पड़ जाता है। यहाँ तक कि केनिया पहाड़ पर (जो



भूमध्य रेखा पर है) मरुत वरुन ऊनी रहती है । ऊँचे भागों को छोड़कर, भूमध्य रेखा के निकटवर्ती अन्य सभी भागों में समताप ऊँचा ही तापक्रम रहता है । गर्मी और जाड़े का तापक्रमान्तर भी कम रहता है । अफ्रीका के अधिकतर भागों में जाड़े का अभाव ही रहता है । कर्क और मकर रेखाओं के निकट मरुभूमि के कारण गर्मी के दिनों में बहुत ही ऊँचा तापक्रम पाया जाता है । दक्षिणी अफ्रीका के पूर्वी तट पर गरम धारा तथा पश्चिमी तट पर ठंडी धाराओं के बहने के कारण पूर्वी भाग अधिक गर्म रहते हैं । इस प्रकार अफ्रीका में जाड़ा और गर्मी साथ-साथ किन्हीं-न-किन्हीं भागों में अवश्य होने हैं । जब भूमध्य रेखा के उत्तरी भागों में जाड़ा होता है तो दक्षिणी भागों में गर्मी ।

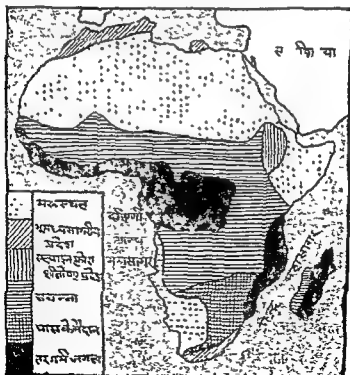
नाल मागर से घुर पश्चिम तक—ऊँचे पठार पर पहाड़ों को छोड़कर—वर्षा का नाम भी नहीं है । इस उत्तरी भाग में उत्तर-पूर्व की मूर्त्वा ट्रेड हवाएँ आती हैं जत यहाँ सहारा का रेगिस्तान है । इसी प्रकार अफ्रीका के दक्षिण-पश्चिम में भी एक ऐसा शुष्क भाग—कालाहारी है जहाँ शुष्क दक्षिणी-पूर्वी ट्रेड हवाएँ चलती हैं । इन दोनों भागों में वर्षा का समय प्रायः गर्मी ही है । भूमध्य रेखा के निकट वाले भागों में तो बारहों महीने वर्षा होती रहती है किन्तु सूर्य के उत्तरायण



और दक्षिणायन होने के कारण इस भाग में दो ही महीने ऐसे होते हैं जब और महीनों की अपेक्षा वर्षा अधिक होती है क्योंकि उस समय मध्यरात्रि का सूर्य बिल्कुल सिर पर हो जाता है। कांगो नदी की घाटी और गिनी तट पर खूब वर्षा (८०) होती है। किन्तु पूर्वी ऊँचे भागों के कारण पूर्व की ओर के समुद्र से आने वाली हवाओं का अधिक जल वही बरस जाता है इसलिए भीतरी भागों में उतना जल नहीं बरसता जितना भूमध्य रेखा के निकटवर्ती भागों में। अफ्रीका के पूर्वी तट पर वर्षा अधिक होती है। अफ्रीका के उत्तरी सिरे के एटलस पहाड़ पर और दक्षिणी सिरे के कपेटाउन के निकट भूमध्य सागरीय जलवायु के कारण वर्षा केवल जाड़े में ही होती है।

### वनस्पति

अफ्रीका में जहाँ भी काफी वर्षा होती है वही जलवायु के गरम होने के कारण वनस्पति भी घनी पाई जाती है। भूमध्य रेखा के अधिक वर्षा वाले प्रान्त (विशेष कर कांगो नदी की घाटी और गिनी के तट प्रदेश) घने और सदा हरे रहने वाले



गिनी तटस्थ देशों में जसवानु यूरोपियन लोगों के अनुकूल न होने में केवल बहुत थोड़े यूरोप के लोग जो व्यापार करने हैं रहने का सहाय कर सकते हैं। यहाँ के हवामी लोग ही जादिम निवासी हैं और मध्यता में बहुत निरे हुए हैं। इनमें से अधिकांश जंगली फलों अथवा शिकार पर निर्वाह करते हैं। ये लोग कहीं-कहीं खेती जोत कर चावल और मक्का पैदा करते हैं जो इनकी आवश्यकताओं के लिये काफी होती है।

यूरोप के व्यापारी अपने देशों में बनी हुई चीजें मगाते हैं और उनके बदले में इस देश की जंगली पैदावार इकट्ठी कर के भेजते हैं। इन में से ताड़ का तेल, रबर, कड़े छिलके वाले फल, मोम, सबड़ी, रागा, चमड़ा और कुछ सोना मुख्य पैदावार हैं।

गिनी का तट ताड़ के लिये मसार में विख्यात है। यह तेल नारियल के प्रकार के फल से निकाला जाता है और नाइजर नदी द्वारा तट पर लाया जाता है। इसी कारण नाइजर को 'तेल नदी' भी कहते हैं। गरम तर जल-वायु होने के कारण यहाँ कोको की उपज भी खूब होती है। गठ वर्षों में यहाँ से कोको मसार के सब भागों में अधिक भेजा गया है।

(२) कांगो का देश विपुलान् रेखा के दोनों ओर स्थित है। इसका वह भाग जिसमें होकर कांगो तथा उसकी सहायक नदियाँ बहती हैं एक बेल्जियम निवासी राजा के आधिपत्य में १८८५ में स्वतन्त्र राज्य बना आता है। उत्तरी पश्चिमी भाग जो कांगो नदी के दाहिनी ओर है फ्रांस के साम्राज्य का भाग है।

यह कुछ देश घने जंगलों से ढका हुआ है। यहाँ तेल वाले, ताड़, रबर, सागौन, आबनूस विनोद रूप से पाये जाते हैं। शिकारी लोग हाथियों का शिकार करके हाथी दाँत इकट्ठा करते हैं। इन जंगलों की पैदावार नदी द्वारा ल्योपोल्डविल नामक नगर को से जाई जाती है और वहाँ से रेल द्वारा एक दूसरे नव बन्दर को भेजी जाती है जहाँ से वह जहाजों द्वारा यूरोप को भेज दी जाती है।

इस देश की जलवायु यद्यपि उष्णतर है तो भी इसमें हल्की लोप काफ़ी सख्या में पाये जाते हैं जिनमें से बहुत से अब भी अनुप्यन्तक हैं।

दक्षिणी नाईजीरिया का समुद्र-तट आलावार तट से मिलता जुलता है। इस तट पर छोटी-छोटी खादियाँ हैं। इनमें से एक छोटी खाड़ी स्थित टापू पर लैगास (Lagos) बसा हुआ है जो इस तट पर सबसे बड़ा नगर तथा बन्दरगाह है। यहाँ से एक रेल उत्तर की ओर कानो (Kano) तक जाती है। गोल्डकोस्ट के उपनिवेश में ऐकरा (Accra) मुख्य बन्दरगाह है जहाँ से कोको, कोला (एक प्रकार का कड़े छिलकेदार फल जिससे शराब बनती है) ताड़ का तेल, लकड़ी, रबर तथा सोना बाहर को भेजा जाता है। यहाँ यूरोप के जहाज कोयला, लोहे तथा फौलाद का माल और मूल का कपड़ा लाते हैं।



फ्रीटाउन ( Freetown ) पश्चिमी अफ्रीका का सबसे बड़ा बन्दरगाह है यहाँ पर जहाज कोयला लेते हैं । यह सीवरा स्योनी राज्य की राजधानी है और भीतर के देश से रेल द्वारा मिला हुआ है ।

( ३ ) भूमध्यसागर पूर्वी तट को हम भूमध्यीय उपजाऊ प्रदेश में शामिल कर सकते हैं, क्योंकि यहाँ की जलवायु वनस्पति तथा उपज कागो प्रदेश ही के समान है । हम पूर्वोत्तर में विषुवत् रेखा से लेकर लगभग ११° ४० अक्षांतर तक की चिंट शामिल है जिसका अधिकांश भाग केनिया उपनिवेश तथा टंगेनिका के राज्यों में है ।

इस तट पर तीन बड़े नगर हैं । मोम्बासा को केनिया का समुद्र द्वारा कहना चाहिये । यहाँ से यूगांडा रेलवे बिक्टोरिया झील के किनारे तक जाती है और इस प्रकार पूर्वी मसुइतट को अफ्रीका के आन्तरिक भागों से मिला देती है । जम्बो-बार मूगे का द्वीप है और पूर्वोत्तर के पास ही है । यह तथा पेम्बा द्वीप अग्नेयी राज्य में है । यहाँ हिन्दुस्तानी व्यापार करते हैं । यहाँ से लौंग तथा मारियल बाहर को भेज जाने हैं । दारेस्सलाम ( Darassalam ) पूर्वी तट पर सबसे बड़ा नगर तथा सुन्दर बन्दरगाह है । यहाँ से रेलटंगेनिका झील तक जाती है ।

( ल ) अफ्रीका का सबसा प्रदेश—यह प्रदेश भूमध्यीय उपजाऊ प्रदेश के उत्तर-पूरब, तथा दक्षिण में फैला हुआ है । इसमें तीन उपप्रदेश सम्मिलित हैं—  
( १ ) सूडान-सेवना ( २ ) पूर्वीय तथा दक्षिणी मेवना और ( ३ ) एबीसीनिया का पठार ।

( १ ) सूडान-सेवना—यह उपप्रदेश ३००० फीट में कम नीचा है । इसमें नाइजर नदी का ऊपरी भाग, घाटी नदी ( जो बर्ड झील में गिरती है ) तथा नील नदी का ऊपरी विचला भाग बहते हैं । यहाँ की पृथ्वी खेती तथा चराई के विशेष योग्य है । सहारा की ओर का भाग कुछ-कुछ सूखा है, इस कारण उसमें छोटी घास तथा काटेदार झाड़ियों के अतिरिक्त और कुछ पेंदा नहीं होता । इसमें एंग्लो-मिश्र सूडान का दक्षिणी भाग जिसमें होकर इबेत नील बहती है, नार्वेजीरिया का उत्तरी भाग, गोरड कोस्ट का उत्तरी भाग, सीवरा स्योनी का उत्तरी भाग तथा गोम्बिया उपनिवेश शामिल है । इन अग्नेयी उपनिवेशों के अतिरिक्त रोप भाग फ्रान्स के अधिकार में है ।

कपास विशेषकर नील के दोआब में तथा पश्चिमी किनारे के पास सेनीगाल नदी की तरेटी में, गोंब बर्द रेगिस्तानी भागों में हाथी दाँत तथा पदुओं की खालें इस भाग की मुख्य उपज हैं । उत्तरी नार्वेजीरिया में रबर, गोद तथा हाथी दाँत इकट्ठे किये जाते हैं और तटस्थ स्थानों को यूरोप से आने हुये नून के कपड़े के बदले में भेज दिये जाते हैं । यहाँ अब कपास भी उगाई जाती है । यहाँ रागे की

सानें भी हैं। कानो (Kano) में हथियारों द्वारा खूब व्यापार होता है। यहाँ पर अफीम के रेगिस्तान की तथा जंगलों और घास के मैदानों की सब प्रकार की उपज बित्री के लिये जाती है। यह नगर रेल द्वारा लैगास से मिला दिया गया है। गोल्ड कोस्ट के सेवरा नाम में कोई बड़ा नगर नहीं है। इस भाग में पन्नाओं के अतिरिक्त सोना भी मिलता है जो ऐकरा को भेज दिया जाता है।

बेथर्स्ट ( Bathurst ) गैम्बिया की राजधानी है और वेम्बई की तरह एक द्वीप पर बसा हुआ है। पश्चिमी तटस्थ सब उपनिवेशों की जलवायु गरम तर है। यहाँ के निवासी हबशी लोग हैं जिनमें बहुत से मुसलमान हैं। ये लोग जसने गुजारे के लिये बनाज पैदा करते हैं। यहाँ से बाहर के देशों को जंगलों तथा घास के मैदानों की पैदावार बाहर को भेजी जाती है।

कासीसी अफ्रीका में नाइजर नदी पर टिम्बुकटू ( Timbuktu ) नगर कानो (Kano) की भांति व्यापार की एक बड़ी मण्डो है। यहाँ रेगिस्तान से ऊँट द्वारा माल आता है। नाइजर पर होकर नाव तथा छोटे जहाजों पर माल जा सकता है। यह नगर रेल द्वारा सेनीगाल नदी के एक बन्दरगाह से मिला दिया गया है। इनलिये इस नगर को ऊँट तथा नाव के मिलने की मंडो कहते हैं। जख के व्यापारी यहाँ लखूर, गोद तथा गुतरमृग के पर रेगिस्तान के मार्ग से से आते हैं। यूरोप में मराक्को के मार्ग द्वारा शरियार तथा भागा बनाने के दाने ऊँटों पर लाद कर लाय जाते हैं। रेगिस्तान से प्रति बरें लगभग ८००० ऊँटों पर लाद कर नमक आता है। सेनीगाल में समुद्र तट पर सैन्ट लुई ( St. Louis ) नाम का बन्दरगाह है। यहाँ से भी टिम्बुकटू को माल जाता-जाता है।

(२) पूर्वीय सेवरा—इस उपप्रदेश में यह पट्टा शामिल है जिसकी ऊँचाई ३००० फीट के ऊपर है और जिसमें नूमर्सीय मरुतु झीलें तथा वेम्बोबी बेसिन के ऊपरी भाग स्थित हैं। पूर्वी सेवरा, सूडान सेवरा के पूर्व में मरुतु रेखा के ३०° पूरव से लेकर ४०° पूरव तक और ११° दक्षिण से लेकर १६° उत्तर तक फैला हुआ है। इसमें एबीसीनिया का पश्चिमी भाग, बेनिया का पश्चिमी भाग और टेंगेनिका प्रान्त का मध्युर्ध्व भाग सम्मिलित हैं।

इस उप-प्रदेश के भीतर अफीम की चार बड़ी-बड़ी झीलें पाई जाती हैं। पहली बक्टोरिया न्याडा है जिसने नील नदी निचलती है यह ठीक विपुलन् रेखा पर है और दूसरी ही बड़ी है जिनकी किसका। दूसरी झील है टेंगेनिका, यह बक्टोरिया झील के दक्षिण में है। तीसरी झील का नाम बल्वर्ट और चौथी का बडोल्फ ( पहली युर्मंडा प्रान्त के पश्चिम में और दूसरे पूरव-उत्तर में है।

यह प्रदेश विपुल रेखा से ११° दक्षिण और १६° उत्तर तक फैला हुआ

हैं। विषुवत् रेखा के पास होने के कारण यह भाग बहुत गरम है। परन्तु ऊँचे-ऊँचे पठारों के विद्यमान रहने के कारण यहाँ उतनी गर्मी नहीं पड़ती जितनी कि पड़नी चाहिये। जनवरी और जुलाई मास में यहाँ का तापक्रम कमरा  $40^{\circ}$  और  $70^{\circ}$  रहता है। इस भाग में वर्षा का औसत ४० इंच से ८० इंच तक होता है। उत्तरी भाग में दक्षिणी भाग से कुछ कम वर्षा होती है।

यह प्रदेश हरी-हरी घासों का प्रदेश भी कहा जाता है। कारण यह है कि यहाँ पर छोटी-छोटी घासों और कटीली झाड़ियों के अतिरिक्त और कुछ नहीं होता। उत्तरी भाग में कहीं-कहीं पर खजूर और दक्षिणी भाग में खबर के वृक्ष पाये जाते हैं। रेलगाड़ी के चलने से केनिया प्रान्त में वहाँ-कहीं पर चावल, जख-रोट, गन्ने और मूँगफली भी पैदा होने लगी हैं। केनिया के ऊपरी भाग में यहाँ-कहीं पर मक्का और रुई भी पैदा होती है।

नैरोबी (Nairobi) केनिया का मुख्य नगर है। मोम्बासा (Mombasa) पूर्वी तट पर एक द्वीप पर बसा हुआ है और पूर्वी तट पर सबसे अच्छा बन्दरगाह है। मोम्बासा से एक रेलगाड़ी, नैरोबी जाती हुई, विक्टोरिया झील के किनारे बसे हुये किस्सुमू (Kisumu) नगर तक जाती है। यहाँ पर हमें बहुत से धुमाकसा झील में चलते हुए दिखाई देंगे। यही रेल हिन्द महासागर, को मध्य अफ्रीका से मिलाती है। जम्बीवार और पेम्बा (Pemba) द्वीप से ही मारे सत्तार को लॉग भेजी जाती हैं। नारियल भी यहाँ बाहर को भेजा जाता है। यहाँ का लगभग सभी व्यापार भारतीय बन्दियों के हाथ में है।

जर्मन ईस्ट अफ्रीका में तीन मुख्य नगर हैं। पहला दारेस्सलाम (Dar es Salaam) जो कि एक बन्दरगाह है। दूसरा तम्बोरा (Tambora) जो प्रान्त के मध्य में स्थित है और तीसरा उजीजी (Ujiji) जो टंगेनीका झील के किनारे बसा हुआ है। दारेस्सलाम में तम्बोरा होती हुई एक रेलगाड़ी यूजीजी को जाती है। इस मार्ग में घास के पठार और कुछ जंगल मिलते हैं वही कहीं पर पुराने ज्वालामुखी पर्वत भी दिखाई पड़ते हैं।

### दक्षिणी-सवन्ना—

यह विषुवत् रेखा से  $11^{\circ}$  दक्षिण से लेकर लगभग  $21^{\circ}$  दक्षिण तक फैला हुआ है। पूरव और पश्चिम में इसके दोनों ओर समुद्र है। इसमें निम्नलिखित प्रान्त सम्मिलित हैं—

- १—पुर्तगोइ वेस्ट अफ्रीका (Portuguese West Africa)
- २—पुर्तगोइ ईस्ट अफ्रीका (Portuguese East Africa)
- ३—उत्तरी रोडेसिया (Northern Rhodesia)
- ४—न्यासालेण्ड (Nyasaland)

१—दक्षिणी रोडेसिया का कुछ भाग ।

६—ट्रांसवाल का थोड़ा-सा भाग और

७—साउथ वेस्ट अफ्रीका का थोड़ा सा उत्तरी भाग ।

इन्हीं सब भागों को मिला कर दक्षिणी-सबशा का उपप्रदेश बना है ।

सबशा का यह प्रदेश ३००० फीट से लेकर ६००० फीट तक ऊँचा है । यहाँ पर जनवरी में ६०° और जुलाई में ७०° औसत तापक्रम रहता है । इसके उत्तरी भाग में अर्गान् विजुवन् रेखा में १५° दक्षिण के ऊपर वर्षा का औसत ४० इंच में ८० इंच तक रहता है और उसके नीचे २० से ६० इंच हो जाता है । इसी कारण पूर्वी सबशा से दक्षिणी सबशा में बहुत अधिक और बड़े होते हैं ।

इस प्रदेश में दो झीलें और एक नदी भी हैं । पहली झील है म्यासा और दूसरी का नाम बैम्बेत्सू है । इस भागकी मुख्य नदी जम्बेजी है । यह नील नदी में छोटी और काँगो से कम चौड़ी है । इसके बेसिन में काँगो से कम वर्षा होती है । इस स्थान पर तनी वर्षा होती है जिस समय कि सूर्य विजुवन् रेखा के दक्षिण में रहता है यह नदी अपने मुख पर एक छोटा त्रिकोण बनाती है । अपने विकास और मुख से लगभग बीच में, यह नदी एक स्थान पर ३५० फीट की ऊँचाई से गिरती है । इस स्थान को विक्टोरिया प्रपात ( Victoria Falls ) कहते हैं । यहाँ अफ्रीका में सबसे आश्चर्यजनक दृश्य है । पानी गिरने से इतना अधिक शब्द होता है कि लोग मीलों की दूरी से इसे सुन सकते हैं और फेन इतना अधिक उठता है कि यदि कोई हाथी एक-दूसरे पर खड़े कर दिये जाय तो भी उनका पता न चले । शीरे नदी जो कि म्यासा झील से निकल कर इसमें मिलती है, इसकी एक बहुत बड़ी सहायक है । जम्बेजी एक बड़ी नदी हाने पर भी मग या इरावदी की भाँति मालाही के उपयुक्त नहीं है, कारण यह है कि इसकी चाल बहुत तीव्र है ।

यहाँ पर छाँटी-छोटी घासों और कटीली झाड़ियाँ अधिक होती हैं । इसी कारण यहाँ पर घास खाने वाले जानवर अधिक पाये जाते हैं । यहाँ पर जेबरा, भैंसे, हाथी, तिराफ और कहीं कहीं पर घोर और चीते भी देखने में आते हैं ।

(१) पुर्वंगीज वेस्ट अफ्रीका (अंगोला)—यहले-पहल पुर्वंगाल वालों ने ही अफ्रीका के किनारे के स्थान लोन्डे ये । इस कारण यह प्रान्त इन्हीं के राज्य में है । अफ्रीका के दूसरे स्थानों की भाँति ही, इस प्रान्त की भी बनावट है । कुछ दूर तक समुद्र के किनारे किनारे सम-पृथ्वी है, नहीं तो यहाँ जँजे-जँजे पठार छिरे मिलने लगते हैं । इस सम पृथ्वी पर काफ़ी (ऊँचा) की पंदावार अच्छी है । इस प्रान्त में दो मुख्य नगर हैं— पहिला लोण्डा ( Loanda ) जो कि वर्तमान राजधानी और मुख्य बन्दरगाह है और दूसरा बेन्ग्वेल ( Benguela )

है। दोनों जगहों से काफ़ी, रबर, मोम, नारियल का तेल और कच्चा चमड़ा बाहर भेजा जाता है। जेम्बेज़ा से एक रेल निवाली गई है जो कि केपटाउन काहिरा जाने वाली रेल से मिला दी गई है।

(२) पुर्चिंगोड ईस्ट अफ्रीका (मुजम्बीक) जेम्बेज़ी नदी के दोनों ओर, मडगास्कर द्वीप के छीक सामन अफ्रीका के पूर्वोत्तर तट पर फैला हुआ है। काफ़ी गरमी और अधिक वर्षा के कारण यहां की जमीन बहुत उपजाऊ है। इसके भीतरी भाग में कुछ जंगल मिलते हैं। इस तट पर तीन मुख्य बन्दरगाह हैं जहाँ से कि वस्तुएं बाहर और भीतर भेजी जाती हैं। चिन्दे (Chinde) जेम्बेज़ी के डेल्टा पर बसा हुआ है। यह भीतरी व्यापार का केन्द्र है। यहाँ पर जेम्बेज़ी और छीरे नदी द्वारा ब्लैंटायर (Blantyre) तक व्यापार होता है। दूसरा बन्दर बेईरा (Beira) है जो कि चिन्दे बन्दर के थोड़े ही नीचे है। यह सैलिस्बरी (Salisbury) से रेल द्वारा मिला हुआ है। अन्तिम बन्दरगाह का नाम लारेंको मार्कूइस (Laurencio Marques) है।

(३) रोडेसिया—जेम्बेज़ी नदी से उत्तर का भाग उत्तरी रोडेसिया और दक्षिण का भाग दक्षिणी रोडेसिया कहलाता है। इस प्रान्त के पूर्व में पुर्चिंगोड ईस्ट अफ्रीका; उत्तर में टेम्बेनीका प्रान्त और कांगो स्टेट; पश्चिम पुर्चिंगोड वेस्ट अफ्रीका और दक्षिण में लिम्पोपो नदी और बेचुवाना खंड हैं। यह प्रान्त एक ऊँचा पठार यहाँ पर घाघदार पहाड़ियाँ बहुत हैं। विपुल रेखा के निकट होने के कारण यहाँ पर गर्मी और वर्षा काफी होती है। इसी कारण यहाँ पर घान भी घनी उगती है। नदियों के किनारे कहीं-कहीं पर जंगल भी मिलते हैं। यहाँ की जनसंख्या बहुत कम है। जानवरों का शराना और भक्का पंदा काफ़ी पेट पालना, ये ही यहाँ के दो उद्यम हैं। कहीं-कहीं पर सोने की खानें भी मिलती हैं। यह प्रान्त अन्य धानुओं से भी भरा जान पड़ता है। केपटाउन (Cape Town) से चलने वाली रेल रोडेसिया में २००० मील का चक्कर लगा कर जाती है। यह बुलाबायो (Bulawayo) होती हुई, उत्तर-पश्चिम की घूम कर विक्टोरिया प्रपात के निकट से जेम्बेज़ी की पार करती हुई कांगो की चली जाती है बुलाबायो से एक-दूसरी रेल दक्षिणी रोडेसिया की राजधानी सैलिस्बरी (Salisbury) से होती हुई बेईरा (Beira) बन्दरगाह को चली जाती है।

(४) न्यासालैण्ड—यह प्रान्त न्यासा झील के पश्चिम और दक्षिण में फैला हुआ है। दक्षिण में जेम्बेज़ी की सहायक नदी छीरे इसके बीचोबीच होकर बहती है। इस प्रान्त का मुख्य नगर ब्लैंटायर (Blantyre) है। यह कई पहाड़ियों के बीच में बसा हुआ है। यहाँ पर ईसाई पादरी लोग जयम्भ्य जातियों को सम्म बनाने का प्रयत्न कर रहे हैं। ब्लैंटायर से छीरे नदी द्वारा चिन्दे बन्दरगाह पर जा सकते हैं।

(३) एबोसीनिया (ईथियोपिया) का पठार—इस प्रदेश में केवल एबोसीनिया का विचला भाग आता है। यहाँ का अधिकतम भाग ऊँची पहाड़ियों और गहरी बन्दराओं से बना है। यहाँ का पठार पश्चिमी घाट में तिगुना ऊँचा है। यहाँ पर पुराने जमाना युद्धों पर्वत लावा से ढके हुए पाये जाते हैं। पर्वत पश्चिम की ओर तो डालू हैं परन्तु नान गागर की ओर बग़ायें के समान भड़े हैं।

जलवायु—एबोसीनिया में वर्षा का औसत ८० इंच के लगभग रहता है। यहाँ पर जुलाई में जनवरी से अधिक गर्मी पड़ती है। जुलाई में लगभग ८५° और जनवरी में ३५° गर्मी रहती है। यहाँ पर कुछ मक्का, ज्वार और बाजरा पैदा हो जाता है। इन्हीं पर यहाँ के निवासियों की जीविका है। कभी-कभी नील नदी में बाढ़ आने के कारण ये भी नष्ट हो जाते हैं।

ईथियोपिया और मुराक्को (Morocco) हाँ ऐसे राज्य हैं जो यूरोपीय जातियों के शासन में नहीं हैं। मुराक्को एक मुसलमानी प्रान्त है और एक मुख्य के अधिकार में है। यहाँ का शासन अच्छा नहीं है। मुराक्को और फेज दो मुख्य नगर हैं। यह देश जब फ्रांस की नरअता में है। एबोसीनिया का मुख्य नगर आरिस अबाबा (Addis Ababa) है।

### (ग) झाड़ियों का प्रदेश

इस प्रदेश में सम्पूर्ण इरोटिरिया एबोसीनिया का छोटा या उत्तरी भाग, सम्पूर्ण ब्रिटिश सुमालीलैण्ड, पूरा इटैलियन सुमालीलैण्ड और एबोसीनिया का छोटा-सा पूर्वी भाग शामिल है। इस प्रदेश के उत्तर में तात सागर, पूरब में हिन्द-महासागर, दक्षिण में केनिया प्रान्त और पश्चिम में 'एम्बा' इजिप्शियन मूदान' हैं। इस प्रकार यह दो ओर जल और दो ओर स्थल से घिरा हुआ है।

यहाँ पर वार्षिक वर्षा का औसत २० इंच से ४० इंच तक है। तापक्रम जुलाई में ८५° और जनवरी में ३५° रहता है। इस प्रदेश में छोटी-छोटी झाड़ियाँ अधिक पाई जाती हैं। इसी कारण इस प्रदेश को झाड़ियों का प्रदेश कहते हैं। यहाँ पृथ्वी कुछ घन है वहाँ मक्का, ज्वार और तम्बाकू उगते हैं। तम्बाकू खास कर सुमालीलैण्ड में पैदा होती है।

इरोटिरिया में दो मुख्य नगर हैं अस्माता (Asmara) और मसावा (Massawa)। मसावा बन्दरगाह है और अस्माता रेल का जगहन है। ब्रिटिश सुमालीलैण्ड में बारबरा (Barbara) सबसे बड़ा नगर और बन्दरगाह है। इटैलियन सुमालीलैण्ड में दो बन्दरगाह हैं ओबोया (Obbia) और मोगादीशु (Mogadishu)।

### (घ) शीतोष्ण कटिबन्ध के घास के मैदान

यह प्रदेश दक्षिणी सबजा के दक्षिण की ओर ३६° दक्षिण तक फैला हुआ

है। इस प्रदेश में निम्न प्रान्त सम्मिलित हैं —

- १—ट्रांसवाल के ऊपरी भाग को छोड़कर जेप भाग।
- २—सम्पूर्ण आरेंज फ्री स्टेट।
- ३—सम्पूर्ण नेटाल, और
- ४—केप आफ गुड होप का पूर्वा भाग।

यह एक पठारी प्रदेश है। यहाँ के पठार ३००० फीट में अधिक ऊँचे हैं। पूर्वी पहाड़ ऊँचे होने के कारण दक्षिण-पूर्वी वायु को रोक कर अधिक पानी बरसाते हैं। इसी कारण बीच का भाग कुछ सूखा है। परन्तु जगहों में समुद्र-तटस्थ स्थानों से, बीच वाले भाग में अधिक सर्दी पड़ती है। यही कारण है कि पूर्वी भाग में (जिसे वेल्ड (Veldt) कहते हैं) हरी घास अधिक होती है और पश्चिमी भाग में जिसे 'शीतोष्ण कटिबन्ध के घास के मैदान' कहते हैं कुछ वृक्ष भी पाये जाते हैं। यहाँ पर पानी का औसत १० से ४० इंच तक है। जुलाई और जनवरी में क्रमशः ६०° और ७५° का औसत तापक्रम रहता है।

ट्रांसवाल और आरेंज कालोनों में भंडे पानी जानी हैं जिनमें ऊन की उपज होती है। मक्का, बाजरा, ज्वार, रुई और तम्बाकू (समुद्र तट पर नेटाल में) पैदा होते हैं। कहीं-कहीं पर चाय और चीनी भी पैदा होती है। परन्तु इस उपज से बढ़ कर घातुओं की उपज है। यह प्रदेश ममार में सोने की खानों का सबसे बड़ा केन्द्र है। बिटवाटर्सरेण्ड (Witwaters Rand) पहाड़ी के ऊपर यहाँ का सबसे बड़ा जोहानेसबर्ग (Johannesburg) बसा हुआ संसार में सबसे अधिक मूल्यवान स्थान है। यहाँ पर हीरे भी मिलते हैं और कहीं-कहीं कोयला भी पाया जाता है।

ट्रांसवाल (अर्थात् वह देश जो घाट नदी के दूसरी ओर अर्थात् उत्तर में है) एक पहाड़ी प्रान्त है। साल में दो तीन महीनों को छोड़ कर जेप महीनों में यहाँ लम्बी-लम्बी घास उगती है। लिम्पोपो नदी के किनारे जलवायु गर्म और तर है। इसी कारण यह स्थान स्वास्थ्य के लिये हानिकारक है।

आरेंज फ्री स्टेट—यह आरेंज नदी और उसकी सहायक नदी बाल के बीच में स्थित है। यहाँ पर साल में लगभग आठ महीनों तक बिल्कुल पानी ही नहीं बरसता। इससे यहाँ के किसान गाय, बकरियों को पाल कर अपनी जीविका चलाते हैं।

नेटाल—यह एक बहुत छोटा प्रान्त समुद्र और ड्रेकेनबर्ग के बीच में बना हुआ है। यहाँ पानी खूब बरसता है, पृथ्वी सदैव हरी-भरी रहती है। इसी कारण इस प्रान्त को "अफ्रीका का उपवन" कहते हैं। यहाँ पर चावल, चीनी, अनन्नास केले और तम्बाकू की उपज अच्छी होती है।

प्रेटोरिया (Pretoria) ट्रांसवाल की राजधानी और रेल का जंक्शन है। प्रेटोरिया के चोटे ही दक्षिण में पहाड़ी समूह हैं जिसे रैंड (Rand) कहते हैं, इन्हीं पहाड़ी चट्टानों में सोना बहुतायत से पाया जाता है। ये चट्टानें पृथ्वी के नीचे मौलों तक चली गई हैं। इन्हीं पहाड़ियों पर एक नगर बसा है जिसे जोहानेसबर्ग कहते हैं। यह नगर दक्षिण अफ्रीका में सबसे बड़ा शहर है।

ब्लोमफाउन्टेन (Bloemfontein) ऑरेंज फ्री स्टेट का सबसे बड़ा नगर है यह इस प्रान्त के मध्य में बसा हुआ है और रेलों का जंक्शन है। यह एक व्यापारी नगर है जहाँ कि पड़ोस के किसान अपने बेल इत्यादि बेचते और विदेशों वस्तुएँ खरीदते हैं।

डारबन (Durban) नैटाल का बन्दरगाह और एक विख्यात कोयले का स्थान है। इसके निकट ही एक दूसरा नगर न्यूकैसल (Newcastle) है। यही से डारबन को कोयला भेजा जाता है। यहाँ पर बहुत से कोयले की खदानें हैं। कभी-कभी भारतवर्ष में भी यहीं से कोयला आता है। डारबन के उत्तर पश्चिम कोने पर, नैटाल की राजधानी पीटरमारित्ज़बर्ग (Pretoria) स्थित है।

पोर्ट एलेजबेथ (Port Elizabeth) और ईस्ट लंदन (East London), केप आफ गुड होप प्रान्त के पूर्वी तट पर दो बन्दरगाह हैं जो कि शीतोष्ण कटिबंध के घास के मैदान में सम्मिलित हैं। यहाँ से विदेश को ऊन, चमड़ा, शुनमुँग के पर, घास, सोना, हीरे और ताँबा भेज जाते हैं। यूरोप और इंग्लैंड से सूती वस्त्र, लोहा और मशीनें इत्यादि खरीदे जाते हैं और रेल द्वारा भीतर के देश में भेज दिये जाते हैं।

## (घ) मरुस्थलीय प्रदेश

### कालाहारी रेगिस्तान—

(१) कालाहारी रेगिस्तान—यह प्रदेश विषुवत् रेखा से लगभग १° दक्षिण से लेकर ३०° दक्षिण तक फैला हुआ है। इसमें सोन प्रान्त सम्मिलित है—साउथ वेस्ट अफ्रीका, बेचुआलैण्ड और केप आफ गुड होप का उत्तरी भाग साउथ वेस्ट अफ्रीका का घोंघा-सा उत्तरी भाग तथा बेचुआलैण्ड का घोंघा-सा पूर्वी भाग इस प्रदेश के बाहर हैं।

इस प्रदेश में पानी बहुत कम बरसता है। वार्षिक वर्षा का औसत सदैव १० इंच से कम ही रहा करता है। यही कारण है कि यह प्रदेश एक मरुस्थल है। यहाँ पर जंतु और पशुओं का पाया जाता है।

रेगिस्तान होने के कारण यहाँ पर घास और सब्जियाँ अधिक होती हैं। घोड़े



ही गर्मी से बालू शीघ्र ही बहुत गर्म और थोड़ी ही सर्दी से बहुत सदै हो जाती है। यहाँ का तापक्रम जुलाई में  $६५^{\circ}$  और जनवरी में  $८०^{\circ}$  रहता है। इस प्रदेश के दक्षिण में कुछ छोटी-छोटी खाडियाँ उगती हैं जहाँ पर चराई का काम होता है। यहाँ से ऊँट के बाल बाहर भेजे जाते हैं। लोग घुनुरमुख पाल कर उनके पर विदेशों को भेजते हैं।

बाल नदी के दक्षिण में किम्बरली ( Kimberley ) एक विस्मान नगर है। यहाँ पर हीरे जवाहिरात पाये जाते हैं। इसी पंदावार के कारण यहाँ पर यूरोप के लोग विशेषकर इंग्लैंड वाले आकर बस गये हैं।

आरेंज फ्री स्टेट—इस प्रान्त में केवल आरेंज नदी बहती है जो ड्रेकेनबर्ग पर्वत से निकलकर एटलांटिक महासागर में गिरती है। इसकी खान बहुत टेडी है, इसी कारण इसमें नौकायें इत्यादि भी नहीं चल सकती। इस नदी में वहाँ के निवासियों का कुछ भी लाभ नहीं होता।

## (२) सहारा और शारवल प्रदेश

यह प्रदेश मुरास्को (सम्पूर्ण) और द्यूनिस के आधे भाग को छोड़ कर,  $१७^{\circ}$  उत्तर अक्षांस से उत्तर में रम सागर तक फैला हुआ है। इस प्रदेश के उत्तर में रम सागर, पूरब में लाल सागर, दक्षिण में मूरतान प्रदेश और पश्चिम में एटलांटिक महासागर है। इसकी सम्बाई और चौड़ाई का कुछ ज्ञान इसी बात से प्राप्त हो सकता है कि यह भरस्थल सत्तार में सबसे बड़ा रेगिस्तान है तथा भारत-वर्ष का लगभग घूना है। यह प्रदेश रेगिस्तान है इसका कारण केवल यही है कि यहाँ पर पानी की कमी है। कभी-कभी नाममात्र के सिरे पानी धरस जाता है, परन्तु यह इतना कम होता है कि पृथ्वी पर गिरते ही भाग बन कर उड़ जाता है और थोड़ी ही देर में पृथ्वी पहले ही की भाँति सूनी दिखाई देने लगती है।

जलवायु—सहारा समुद्र से बहुत दूर होने के कारण दिन में बहुत गर्म और रात में बहुत ठंडा रहता है। इस गर्मी और सर्दी के शीघ्र परिवर्तन का फल यह होता है कि बड़ी-बड़ी चट्टानें टूट जाती हैं। यही टूटी हुई चट्टानें कुछ समय बाद धूल और बालू का रूप धारण कर, जलवायु को और गर्म बना देती हैं। यहाँ पर वार्षिक जल का औसत ८ इंच से कम रहता है। इस प्रदेश में जुलाई में  $६०^{\circ}$  और जनवरी में  $६५^{\circ}$  औसत तापक्रम रहता है।

सहारा में केवल बालू और चट्टानें ही नहीं हैं। इस प्रदेश में कहीं कहीं पर जलस्थान या शारवल ( Oases ) भी मिलते हैं। इन्हीं की सहायता से अरबी उट्टहारे अपना मार्ग बूझ लेते हैं। यदि ये न होते तो इस रेगिस्तान में चलना केवल कठिन ही नहीं बल्कि एक प्रकार से जमम्भव था। "जलस्थान" के निकटवर्ती ग्रामों के चारों ओर खजूर के वृक्ष, पास और बाहर पैदा होना है। खजूर के वृक्षों

द्वारा ही यहाँ के निवासी अपनी जीविका चालते हैं। जो लोग कुछ धनी हैं वे बकरी, भेड़ें और ऊट भी पाल लेते हैं। इनका निर्वाह जलस्नान के निकट उगी हुई घासों द्वारा होता है। ऊट बार सजूर के वृक्ष ही सहारा निवासियों के घन हैं। यदि यहाँ सजूर न हो तो सहारा में रहना असम्भव हो जाय

## मिथ ( Egypt )

नील नदी का प्रान्त—मिथ-ताल सागर और सहारा मरुभूमि के बीच में स्थित है। अपनी उपज और उन्नति के लिये यह देश सारे अफ्रीका महाद्वीप में प्रसिद्ध है। नील नदी का भूमध्य सागर में गिरना और उसके द्वारा यूरोप जैसे उन्नतिशील महाद्वीप के सम्पर्क में जाना, इस देश के महत्त्व को और भी अधिक बढ़ा देता है। इस देश की उन्नति का मुख्य साधन नील नदी ही है। इस नदी का जल तथा इसी के द्वारा लाई गई मिट्टी ही यहाँ की उपज के मुख्य कारण है। इस जल का महत्त्व इस बात से और भी अधिक हो जाता है कि नील नदी की घाटी में ताप बराबर ऊँचा ही रहता है जिससे फसल उगने में कभी रुकावट नहीं होती इसके अतिरिक्त इस भाग में वर्षा का अभाव ही सा है। मिथ देश का अधिकांश भाग मरुस्थल है जिसके मध्य से होकर नील नदी बहती है। इस नदी की घाटी समतल है जो लगभग १० मील चौड़ी और दोनों ओर चट्टानों से घिरी है। मिथ का सबसे उत्तम और उपजाऊ भाग नील नदी की घाटी और रेगिस्तान है। इस उपजाऊ भूमि का क्षेत्रफल केवल १२००० वर्गमील है। यहाँ आवासी का अधिकांश भाग रहता है। वास्तव में मिथ को नील का दान ठीक ही कहा गया है। सब तो यह है कि "Egypt in the Nile and Nile is the Egypt" क्योंकि यदि नील नदी न होती तो मिथ देश मरुस्थल के अतिरिक्त कुछ न रहता।

मिथ नदी विस्टोरिया झील से निकल कर १००० मील तक एक बड़े मैदान में बहती ही धीरे-धीरे बहती है। इसमें नबार पास अधिक उगने के कारण नावें खनाने में बड़ी कठिनाई पड़ती है। नदी के इस भाग में पानी भी अधिक नहीं रहता। वहीं-वहीं जो इसके बहाव के मार्ग में सीनें बन जातीं और दलदल हो हो जाती हैं। सारात्म में नदी का बहाव तेज हो जाता है। यहाँ से लेकर अस्वान तक नदी के अन्दर कई स्थानों में (विशेष कर ३ जगह) कड़ी चट्टानों से पड़ती है जिन पर होकर पानी बड़े वेग से बहता है और छोटे-छोटे झरने ( Cataracts ) बना देता है। इन स्थानों में केवल नदी के दाड़ के समय ही (जब वे चट्टानों गहरे पानी से ढक जाती हैं) नावें चल सकती हैं। नदी के इसी भाग में एबोमीनिया की ओर से आकर नीली नील और अतबार नदियाँ गर्मी में इसमें बहुत-सा जल डाल देती हैं अतः नील नदी में गर्म और अक्टूबर के महीनों

में अधिक बाढ़ें आया करती हैं। जस्वान से आगे नील नदी बहुत दूर तक छोटी-छोटी पहाड़ियों के बीच से होकर बहती है। इस पतली घाटी में एबीसीनिया के पुराने ज्वालामुखी पहाड़ से साई हुई काली मिट्टी अधिक मिलती है। काहिरा के आगे नील का डेल्टा आरम्भ हो जाता है और उसकी कई धारों में भी हो जाती है।

मिश्र का सारा जीवन इसी नदी की घाटी और डेल्टा में ही पाया जाता है जहाँ नील नदी के जल से सिंचाई करके खेतों की जाती है। यह सिंचाई प्राचीन समय में तो नदी की बाढ़ के समय में ही हो सकती थी किन्तु अब नदी में कई स्थान पर बाधों के बंध जाने के कारण हमेशा सिंचाई हो सकती है। नील पर मुख्य बाध असवान, असयुत और काहिरा के निकट बंधे हैं। इन सबमें असवान का बांध सबसे बड़ा है इसलिये डेल्टा भाग में नहरों से बहुत अधिक सिंचाई की जाती है। पहिले बाढ़ का पानी नहरों द्वारा खेतों में पहुँचा दिया जाता था और जब वह सूख जाता था तब उसमें फसलें बोयी जाती थी। इस बाढ़ की सिंचाई (Basin Irrigation) में सबसे बड़ी अनुविधा यह थी कि बाढ़ का जल (जो केवल गर्मी में ही आता था) जाड़े तक सूख जाता था और इसलिये केवल जाड़े ही की फसलें (गेहूँ इत्यादि) बोई जाती थी। जब बाढ़ का जल न रहता तो खेत सूख कर चिटख जाने थे और उनका जोनना कठिन हो जाता था किन्तु अब बाधों के बंध जाने से तो नहरों में अब कितनी भी समय पानी पहुँचाया जा सकता है जिससे गर्मी में भी खेत मोचे जाकर बोये जा सकते हैं। इस प्रकार अब जाड़े और गर्मी दोनों ऋतुओं की फसलों का होना यहाँ सम्भव हो गया है। मिश्र देश की मुख्य फसल (कपास) इसी नहर की सिंचाई पर आश्रित है। किन्तु बाधों के बंध जाने के कारण एक बड़ी हानि यह हुई है कि जल में मिली मिट्टी अब खेतों तक नहीं पहुँच पाती बल्कि यह बाँध पर ही रुक जाती है। पहिले इस मिट्टी के पहुँचने के कारण खेत की उपज बहुत बढ़ जाती थी किन्तु अब इसके न पहुँचने से खेतों को खाद की आवश्यकता पड़ने लगी है। मिश्र के दक्षिणी भागों में अब भी बहुत कुछ सिंचाई बाढ़ के ही जल से होती है।

मिश्र का जलवायु पैदावार के लिये बड़ा अनुकूल है। यदि जल मिल सके तो प्रत्येक स्थान पर पैदावार हो सकती है। यहाँ कपास, मक्का, गन्ना, गेहूँ, बाजरा, खजूर और चावल खूब पैदा होते हैं। पशुओं के खाने के लिए रजका घास भी खूब पाई जाती है।

मिश्र देश मुख्यतया खेती के लिये ही प्रसिद्ध है। यहाँ पर उद्योग-धंधों की उन्नति नहीं हुई है।

काहिरा (Cairo) नील नदी के डेल्टे के आरम्भ होने के स्थान पर अफ्रीका का सबसे बड़ा नगर है। यही मरुभूमि के सर्वा भागों से लाये हुए कारवां मार्ग मिलते हैं।

मिश्र देश और नील की घाटी का महत्व स्वेज नहर के खुल जाने के बाद से बहुत बढ़ गया है। यूरोप और हिन्द महासागर बाने देशों के बीच का व्यापार अधिकतर इसी नहर के बीच से होता है। इसी कारण मिस्र का पोर्ट सैड ( Port Said ) जहाजों के टहरने और कोयला इत्यादि लेने के लिये मुख्य स्थान बन गया है। मिस्र का मुख्य बन्दरगाह अलैक्जेंड्रिया ( Alexandria ) है जो नील नदी के मुहाने पश्चिम की ओर हट कर बनाया गया है जिसने बड़ी



चित्र २३२—मिस्र और सूडान देश

पर नील नदी की बालू न जा सके।

## सूडान

( Sudan )

सूडान अटलांटिक महासागर से लेकर पूर्व की ओर सात सागर और हिन्द-महासागर तक तथा भूमध्य रेखा के दोनों ओर फैला हुआ है। नील नदी की ऊपरी पाटी का अधिकांश भाग सूडान में है। इस भाग में नीली नील और स्वेत नील के बीच का बोआब (जिसे जजोरा (Gozara) कहते हैं) अधिक महत्वपूर्ण भाग है। इस भाग में इन्हीं नदियों से नहरें निकाल कर सिंचाई की जाती है। इसके सहारे उत्तम किस्म की कपास पैदा की जाती है। जिन भागों में सिंचाई का प्रयत्न नहीं है वहाँ खेती तो विस्तृत ही नहीं होती बल्कि बज्जल के पेड़ों की अधिकता के कारण गाँव बहुत पैदा होना हैं। ऊँचे पेड़ केवल नदियों या झीलों के किनारे ही पाये जाते हैं। घेप स्थानों में गुमी, पास झाड़ियाँ और बज्जल के पेड़ ही मिलते हैं। सूडान में खेती योग्य पानी अधिकतर स्थानों में मिल जाता है। इसलिये पानी मिलने वाली सभी जगहों में थोड़ी-बहुत खेती हो जाती है। पश्चिमी भागों में जहाँ वर्षा अधिक होनी है मूंगफली, नाबियल, खड़ इत्यादि पैदा होते हैं। किन्तु पानी की कमी वाले भागों में घास के मैदान होने के कारण पशु पाले जाते हैं।

सूडान की मुख्य कठिनाई वहाँ पर भागों की कमी ही है। इसी कारण कई स्थानों में भूमि उपजाऊ होने हुए भी इसकी उन्नति नहीं हो सकी है। नील नदी की घाटी के पड़ोस में होने के कारण सूडान के पूर्वी भागों में और भागों की अपेक्षा मार्गों की सुविधा कुछ अधिक है। मध्य तथा पश्चिमी भाग में—सहाग की मरुभूमि तथा गिनी की खाड़ी के पड़ोस में होने के कारण मार्गों की कठिनाई अधिक बढ़ जाती है। गिनी की खाड़ी में नदियों द्वारा लाई गई बालू मिट्टी समुद्र में जम गई है जिसके कारण जहाजों का लट के निकट आना असम्भव-ना ही रहता है। मध्य में चाड झील पर मरुभूमि के कार्यों के मुख्य मार्ग मिलने हैं।

## (च) रुम सागरीय प्रदेश

इस प्रदेश में अफ्रीका का थोड़ा सा उत्तरी और थोड़ा सा दक्षिणी भाग आता है। उत्तर में मराक्को प्रान्त और अल्जीरिया और ट्यूनेशिया के आधे भाग हैं। दक्षिण में केप आफ गुड होप प्रान्त का थोड़ा-सा दक्षिण भाग सम्मिलित है।

उत्तरी भाग एक सूखा प्रदेश है। यहाँ पर धीन ऋतु में वर्षा होती है। अत्यन्त पर्वत ही के निकट पानी अधिक बरसता है जिसका वार्षिक औसत २० इंच से ६० इंच तक रहता है। यहाँ भी बहुत अधिक नमी पड़ती है। जुलाई में ५०° और जन-

वरी में ६०° तक गर्मी रहती है। इस प्रदेश में अल्फाका नाम की एक प्रकार की घान उगती है जिससे कागज बनता है। यहाँ पर चूतून, अंबोर, अंगूर नारंगी, नीबू और गेहूँ जी, जवार, और कुछ चावल भी पैदा होता है। बटलस पर्वत के दक्षिण में सबसे अच्छी खजूर पैदा होती है। दक्षिणी अफ्रीका में भी यही चीजें पैदा होती हैं। यहाँ पर घर्तुमुंग भेड़ें बकरियाँ और कुछ जानवर भी पाले जाते हैं।

केपटाउन ( Cape Town ) यह दक्षिणी मधुक्त-अफ्रीका की राजधानी है। यह टेबुल लाइो पर जिसका मुख उत्तर की ओर है, बसा हुआ है। एटलाण्टिक और हिन्द महासागर में जाने वाले, और इंग्लैण्ड से दक्षिण अफ्रीका या आस्ट्रेलिया जाने वाले सभी जहाज यहाँ पर टहरते हैं। दक्षिणी-संयुक्त अफ्रीका का अधिकांश व्यापार इसी नगर से होता है। यहाँ से जून्, बमड़ा, घर्तु-मुंग के पर, शराब, सोना, हीरा और तांबा बाहर भेजा जाता है। इंग्लैण्ड और यूरोप में मूनी-बमन और नोहे की चीजें मरौद कर नीतरी देशों को भेजी जाती हैं।

• मराक्को प्रान्त—मराक्को एक मुसलमानी राज्य है। यहाँ पर एक सुल्तान राज करता है। मराक्को ओर फेज ( Fez ) दोनों ही नगर सुल्तान की राजधानियाँ हैं।

अलजीरिया और टिमुनिम प्रान्त—ये दोनों प्रान्त मराक्को से मिले हुये हैं। दोनों ही फ़ार्सीसियों के आधिपत्य में हैं। फ़ार्सीसियों ने यहाँ पर बन्दरगाह, सड़कें, और नहरें बनवा कर, इन प्रान्तों की बहुत उन्नति की है। अलजीरिया यहाँ का सबसे बड़ा और रुम सारीय नद पर सबसे अधिक कारबारी शहर है। यहाँ मार्सेन्ज में धुआँपायों द्वारा शराब, तम्बाकू और गेहूँ का व्यापार होता है।

### (छ) मैडेगास्कर

मैडेगास्कर अफ्रीका का सबसे बड़ा द्वीप है। यह 'पुर्तुगीज ईस्ट अफ्रीका' के बिन्तुन सामने २६० मील की दूरी पर है। बिन्तुन् रेखा में १२° दक्षिण से लेकर ०६° दक्षिण तक समुद्रा और ४३° पूरव देनामर से लेकर १०° पूरव २० तक फैला हुआ है।

समुद्र के किनारे-किनारे कुछ नम पृथ्वी है। पल्लु बीच में एक ऊँचा पठार है। किनारे पर कनेरे जंगल और जंगला के बाद बाटे से घास के मैदान मिलेंगे। इसी मैदानों की होवास (Hovas) भी कहते हैं। यहाँ पर कुछ चराई का काम होता है। और ईश की खेती होती है।

पूर्वी ओर उत्तरी तट पर ६० इंच के ऊपर, मध्य में ४० में ६० इंच तक और पश्चिमी तट पर २० से ४० इंच तक पानी बरसता है। यह एक पड़ा होने के कारण उतना गर्म नहीं है जितना कि इसे होना चाहिये।

यहाँ पर खजूर, वास, और इमनी के जंगल हैं। यह द्वीप फ़ार्सीसियों के अधीन है।

## वावनवाँ अध्याय

### आस्ट्रेलिया

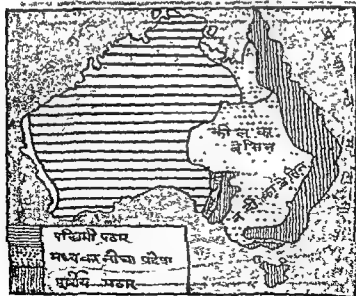
( Australia )

आस्ट्रेलिया ही एक ऐसा महाद्वीप है जो सम्पूर्ण-विपुल रेखा के दक्षिण में स्थित है और  $10^{\circ}$  से  $25^{\circ}$  दक्षिणी अक्षास तक फैला हुआ है। अफीका की तरह भारत भाग पठार ही है। केवल मध्य का कुछ भाग (मरे नदी की घाटी और समुद्रतट को छोड़कर) सब कहीं १००० फुट से अधिक ऊँचा है। आस्ट्रेलिया के निम्नलिखित प्राकृतिक विभाग होते हैं —

- १ पश्चिमी पठार ।
- २ मध्यवर्ती मैदान ।
३. पूर्वी पहाड़ ।

#### १ पश्चिमी पठार ( Western Plateau )

यह भाग आस्ट्रेलिया के पश्चिम में है जहाँ कि चट्टानों बहुत पुरानी हैं। इसकी औसत ऊँचाई १००० फीट है। कुल आस्ट्रेलिया का लगभग आधा भाग



चित्र २३३—आस्ट्रेलिया के प्राकृतिक विभाग





पैदा किये जाते हैं। मध्य और पश्चिमी आस्ट्रेलिया में विस्तृत मरुस्थल हैं जिनमें कोई चीज पैदा नहीं होती किन्तु यहाँ सोना अधिक पाया जाता है। दक्षिणी पश्चिमी भागों में भूमध्यसागरीय वनस्पति-फल, ओक, सहतूत आदि होते हैं।



चित्र २३६—उपग्रह

**प्राकृतिक विभाग—**आस्ट्रेलिया के निम्नलिखित प्राकृतिक विभाग किये जा सकते हैं—

(१) उष्णतर प्रदेश जिसमें पश्चिमी आस्ट्रेलिया का थोड़ा-सा उत्तरी भाग, उत्तरी आस्ट्रेलिया और क्वीन्सलैण्ड शामिल है।

(२) पठारी प्रदेश जिसमें आस्ट्रेलिया का पूर्वी पठार और डार्लिंग नदी का बेसीन है। इसके मुख्य प्रान्त न्यू साउथ वेल्स और उत्तरी-पूर्वी विक्टोरिया हैं।

- (३) कम सागरीय प्रदेश के अन्तर्गत समुद्र-तटस्थ दक्षिणी भाग—विक्टोरिया का अधिकांश भाग, दक्षिणी और पश्चिमी आस्ट्रेलिया का दक्षिणी भाग है।  
 (४) मरुस्थली प्रदेश में सम्पूर्ण पश्चिमी और मध्यवर्ती भाग समाविष्ट है।

## त्रैपनवाँ अध्याय

### आस्ट्रेलिया के प्राकृतिक विभाग

(१) उष्ण प्रदेश—इसको 'मानसून प्रदेश' भी कहते हैं, कारण कि इस प्रदेश को जल मानसून द्वारा प्राप्त होता है। इस प्रदेश में आस्ट्रेलिया के निम्न-लिखित उपनिवेश सम्मिलित हैं। (१) पश्चिमी-आस्ट्रेलिया का थोड़ा-सा उत्तरी भाग; (२) नार्थन टेरेस्ट्री का उत्तरी भाग, और (३) क्वींसलैण्ड के दक्षिणी थोड़े से भाग को छोड़ कर बाँचे।

जलवायु—यह प्रदेश विषुवत् रेखा के निकट होने के कारण बहुत गर्म है। जनवरी में  $८५^{\circ}$  और जुलाई में  $६०^{\circ}$  औसत गर्मी पड़ती है। यहाँ पर भारत-वर्षीय पेड़ पौधों की खेती हो सकती है। जन का औसत यहाँ ४० इंच से अधिक हो रहता है। यहाँ की जलवायु यूरोप वानो के लिये बहुत हानिकारक है। यही कारण है कि यहाँ की जनसंख्या दो से पच्चीस मनुष्य प्रति मील है।

उपज—इस प्रदेश में गेहूँ, गन्ना, रुई और केले की बन्दी खेती होती है। क्वींसलैण्ड के दक्षिणी भाग में कुछ बरसाई का भी कान होता है। पहाड़ियों में कुछ खदानें भी हैं यहाँ सोना और जस्ता अधिक पाया जाता है। यहाँ से गेहूँ, ऊन, भेड़ का मांस, अन्य जानवरों का मांस, पन्धरा और मक्खन बाहर भेजा जाता है।

(२) पठारी प्रदेश—इस प्रदेश में आस्ट्रेलिया का पूर्वी पठार और दक्षिण आदि का बेसिन आता है। राजनैतिक विभागों में क्वींसलैण्ड का दक्षिणी भाग, न्यू साउथ वेल्स का अधिकांश भाग और विक्टोरिया का उत्तर-पूर्वी भाग सम्मिलित हैं।

जलवायु—यहाँ पर जनवरी में  $६१^{\circ}$  और जुलाई में  $३१^{\circ}$  गर्मी रहती है। यहाँ का जलवायु इंग्लैंड से उष्ण है। यहाँ अधिकांश जल बृहत् विमाजक-वर्षा-मासा के पूर्व की ओर गिरता है। इसी कारण समुद्र तट की ओर कुछ जंगल

भी पावे जाते हैं। समुद्र तट की ओर जल का औसत तीग इंच से पचास इंच तक है परन्तु पर्वतमाच्छा के दूसरी ओर अर्थात् पश्चिम में बीस इंच से तीस इंच तक है।

**उपज—**यहाँ का पर्वती और समुद्र का मध्यवर्ती भाग कृषि के उपयुक्त है। यहाँ गन्ना, गेहूँ और केले की अच्छी खेती होती है। पर्वत के पश्चिम में घास के मैदान हैं जहाँ भेड़ों की चराई का काम होता है। यहाँ से अधिकतर ऊन बादि बाहर भेजा जाता है। मूल्यवान खनिज पदार्थ यहाँ खूब निकलता है। सोना और चाँदी यहाँ से ससार को भेजा जाता है।

**मुख्य नगर—**ब्रिस्बेन—यह क्वीन्सलैण्ड की राजधानी है। यह प्रचान्न महानगर पर बसा हुआ क्वीन्सलैण्ड का मुख्य बन्दरगाह है। हुगली की भाँति यहाँ भी समुद्री बालू जमा हो जाता करती है। इस कारण जहाजों को आने के लिये इसे सर्वेव साफ़ रखना पड़ता है। यहाँ से गेहूँ, ऊन भेड़ और अन्य जानवरों का माँस, और मत्स्य बाहर भेजा जाता है। सिडनी—मिडनी न्यू साउथ वेल्स की राजधानी है। यह पोर्ट जैकसन के दोनों ओर बसा हुआ यहाँ का मुख्य बन्दरगाह है। इसके भीतर सैकड़ों जहाज ठहर सकते हैं। यहाँ से ऊन, माँस, गेहूँ और छोटे विदेश भेजे जाते हैं। इस नगर में चौड़ी-चौड़ी सड़कें, सुन्दर उपवन और मेवे के वगोचे हैं। न्यूकैसिल—सिडनी से थोड़े ही उत्तर हटर नदी पर यह नगर बसा हुआ है। इसके चारों ओर कोयले की खदानें हैं। इसी कारण इसे कोयले की खदानों का केन्द्र कहते हैं। यहाँ पर जहाज आकर कोयला पानी लेते हैं। कोयले ही के कारण यह इतना विख्यात है। यहाँ से कोयला भारतवर्ष को भी भेजा जाता है।

(३) हम सागरीय प्रदेश—इस प्रदेश में आस्ट्रेलिया का समुद्र-तटस्थ दक्षिणी भाग आता है। विक्टोरिया का अधिकांश भाग, दक्षिण-आस्ट्रेलिया का दक्षिणी भाग और पश्चिम आस्ट्रेलिया का दक्षिणी और थोड़ा-सा पश्चिमी भाग भी सम्मिलित हैं। यहाँ के जलवायु की तुलना हम रूमसागर की जलवायु से कर सकते हैं। विक्टोरिया और पश्चिमी आस्ट्रेलिया के कोने में तीस इंच से चालीस इंच तक और शेष भाग में दस से बीस तक वर्षा होती है।

**उपज—**विक्टोरिया प्रान्त में गेहूँ, जई, जगूर, नाथपाटी, मेब बादि फल और ऊन पैदा होता है। यहाँ से थोड़े अधिक संख्या में विदेश भेजे जाते हैं। एडिलेड के निकट तारि की भी उपज अच्छी है। पश्चिमी आस्ट्रेलिया के समुद्र-तट पर भी यही फल उगते हैं।

- (३) हम सागरीय प्रदेश के अन्तर्गत समुद्र-तटस्थ दक्षिणी भाग—विक्टोरिया का अधिकांश भाग, दक्षिणी और पश्चिमी आस्ट्रेलिया का दक्षिणी भाग है।  
(४) मरुस्थली प्रदेश में सम्पूर्ण पश्चिमी और मध्यवर्ती भाग समाविष्ट है।

## त्रैपनचाँ अध्याय

### आस्ट्रेलिया के प्राकृतिक विभाग

(१) उष्णप्रदेश—इसको 'मानसूनी प्रदेश' भी कहते हैं, कारण कि इस प्रदेश को जल मानसून द्वारा प्राप्त होता है। इस प्रदेश में आस्ट्रेलिया के निम्न-निम्न उपनिवेश सम्मिलित हैं। (१) पश्चिमी-आस्ट्रेलिया का पश्चिमी-पश्चिमी भाग, (२) नार्थन टेरिटरी का उत्तरी भाग; और (३) क्वींसलैण्ड के दक्षिणी थोड़े से भाग को छोड़ कर शेष।

जलवायु—यह प्रदेश विषुवत् रेखा के निकट होने के कारण बहुत गर्म है। जनवरी में  $54^{\circ}$  और जुलाई में  $60^{\circ}$  औसत गर्मी पड़ती है। यहाँ पर भारत-वर्षीय पेड़ पौधा को खेती हो सकती है। जल का औसत यहाँ  $80$  इंच से अधिक ही रहता है। यहाँ का जलवायु यूरोप वालों के लिये बहुत हानिकारक है। यही कारण है कि यहाँ की जनसंख्या दो से पच्चीस मनुष्य प्रति मील है।

जपज—इस प्रदेश में गेहूँ, गन्ना, रुई और केने की अच्छी खेती होती है। क्वींसलैण्ड के दक्षिणी भाग में कुछ बरसाई का भी काम होता है। पहाड़ियों में कुछ खदानें भी हैं जहाँ सोना और जस्ता अधिक पाया जाता है। यहाँ में सेहूँ, ऊन, भेड़ का मांस, अन्य जानवरों का मांस, चमड़ा और मक्खन बाहर भेजा जाता है।

(२) पठारी प्रदेश—इस प्रदेश में आस्ट्रेलिया का पूर्वी पठार और शालिग आदि का बेसिन आता है। राजनैतिक विभागों में क्वींसलैण्ड का दक्षिणी भाग, न्यू साउथ वेल्स का अधिकांश भाग और विक्टोरिया का उत्तर-पूर्वी भाग सम्मिलित हैं।

जलवायु—यहाँ पर जनवरी में  $85^{\circ}$  और जुलाई में  $55^{\circ}$  गर्मी रहती है। यहाँ का जलवायु दक्षिण से उष्ण है। यहाँ अधिकांश जल बहुत विभाजक-पर्वत-माला के पूर्व की ओर गिरता है। इसी कारण समुद्र तट की ओर कुछ जंगल

भी पाये जाते हैं। समुद्र तट की ओर जल का औसत तीरम इंच से पचराम इंच तक है परन्तु पर्वतमाला के दूसरी ओर अर्थात् पश्चिम में बीस इंच से तीस इंच तक है।

**उपज—**यहाँ का पर्वती और समुद्र का मध्यवर्ती भाग कृषि के उपयुक्त है। यही मस्रा, गेहूँ और केजे की अच्छी खेती होती है। पर्वत के पश्चिम में घास के मैदान हैं जहाँ भेड़ों की चराई का काम होता है। यही से अधिकतर ऊन आदि बाहर भेजा जाता है। मूल्यवान् खनिज पदार्थ यहाँ खूब निकलता है। सोना और चाँदी यही से ससार को भेजा जाता है।

**मुख्य नगर—**ब्रिस्बेन—यह क्वीन्सलैण्ड की राजधानी है। यह प्रशान्त महासागर पर बसा हुआ क्वीन्सलैण्ड का मुख्य बन्दरगाह है। हुगली की भाँति यहाँ भी समुद्री बालू जमा हो जाया करती है। इस कारण जहाजों को आने के लिये इसे सर्वत्र साफ रखना पड़ता है। यहाँ से गेहूँ, ऊन भेड़ और अन्य जानवरों का माँस, और मकखन बाहर भेजा जाता है। सिडनी—सिडनी न्यू साउथ वेल्स की राजधानी है। यह पोर्ट जैकसन के दोनों ओर बसा हुआ यहाँ का मुख्य बन्दरगाह है। इसके भीतर संकड़ो जहाज ठहर सकते हैं। यहाँ से ऊन, मनि, गेहूँ और छोटे विदेश भेजे जाते हैं। इस नगर में चौड़ी-चौड़ी सड़कें, सुन्दर उपवन और मेवे के बगीचे हैं। न्यूकैसल—सिडनी से थोड़े ही उत्तर हटर नदी पर यह नगर बसा हुआ है। इसके चारो ओर कोयले की खदानें हैं। इसी कारण इसे कोयले की सदानों का केन्द्र कहते हैं। यहाँ पर जहाज आकर कोयला पानी लेते हैं। कोयले ही के कारण यह इतना विख्यात है। यहाँ से कोयला भारतवर्ष को भी भेजा जाता है।

(३) कम सागरीय प्रदेश—इस प्रदेश में आस्ट्रेलिया का समुद्र-तटस्थ दक्षिणी भाग आता है। विक्टोरिया का अधिकांश भाग, दक्षिण-आस्ट्रेलिया का दक्षिणी भाग और पश्चिम आस्ट्रेलिया का दक्षिणी और थोड़ा-सा पश्चिमी भाग भी सम्मिलित हैं। यहाँ के जलवायु की तुलना हम रूमसागर की जलवायु से कर सकते हैं। विक्टोरिया और पश्चिमी आस्ट्रेलिया के कोने में तीस इंच से चालीस इंच तक और शेष भाग में दस से बीस तक वर्षा होती है।

**उपज—**विक्टोरिया प्रान्त में गेहूँ, जई, अमूर, नासपाती, सेब आदि फल और ऊन पैदा होता है। यहाँ से थोड़े अधिक संख्या में विदेश भेजे जाते हैं। एडिलेड के निकट ताँबे की भी उपज अच्छी है। पश्चिमी आस्ट्रेलिया के समुद्र-तट पर भी यही फल उगते हैं।

मुख्य नगर—मेल्बोर्न—यह आस्ट्रेलिया में सबसे बड़ा नगर विक्टोरिया की राजधानी और मुख्य उदरगाह है। इसके निकट ही बेंडिगो और बालारारट में मुख्यवान खदानें हैं। एडिलेड—एडिलेड दक्षिण-आस्ट्रेलिया का मुख्य नगर और राजधानी है। इसके पड़ोस में गेहूँ, जई, बजूर और कुछ फल पैदा होते हैं। यहाँ से एक रेल उत्तर की जाती है। यह ऊँचावता तक गई है। यहाँ से समुद्र के नीचे-नीचे मद्रास और सिंगपुर को नार भेजा जाता है। पर्व—स्वान नदी पर बसा हुआ पश्चिमी आस्ट्रेलिया का मुख्य नगर और राजधानी है। क्रोमेटिक इसका उदरगाह है। यहाँ से मोना बाहर भेजा जाता है। यहाँ से आलवेनी जो एक “कार्बोनिफेरस” है, रेल द्वारा मिला है। पर्व के निकट ही क्यूगार्डी और वानगूर्नी दो मुख्यवान खदानों के केंद्र हैं। यहाँ से लकड़ी भी बाहर भेजी जाती है।

(४) मरुस्थली प्रदेश—आस्ट्रेलिया का शेष भाग इसी प्रदेश में आता है। इस प्रदेश में पश्चिमी-आस्ट्रेलिया, मर्दन टेरीटरी और दक्षिणी आस्ट्रेलिया के अधिकांश भाग और क्वींसलैंड और न्यू साउथ वेल्स के भी कुछ भाग सम्मिलित हैं। मरुस्थल होने के कारण यह प्रदेश शीघ्र शून्य में बहुत गर्म और गरम शून्य में सब रहता है। शीघ्र शून्य में  $40^{\circ}$  और गरम में  $60^{\circ}$  गरमी रहती है। वर्षा का औसत यहाँ मरुस्थल दम शून्य से कम ही रहता है।

इस रेगिस्तान में पशु भी नहीं होना। यहाँ की जन-संख्या दो मनुष्य प्रति-मील से भी कम है। क्यूगार्डी और वानगूर्नी की खदानों के कारण कुछ मनुष्य यहाँ पर रहने लगे हैं।

टैस्मानिया (Tasmania) का द्वीप बास जलडमरूमध्य के दूसरी ओर मेल्बोर्न से एक दिन की दूरी पर है। यह आस्ट्रेलिया के सब राज्यों में छोटा है तथा आकार में सीनोन के बराबर है। इसका पर्व भाग पहाड़ी है जिसमें कई सुन्दर घाटियाँ हैं। यहाँ पछुआ हवाओं से वर्षा शुरू होती है। पश्चिम के भाग में वार्षिक वर्षा का औसत ४० इंच से भी अधिक रहता है। इस द्वीप का अधिकांश भाग जंगलों से घिरा हुआ है। यहाँ का जलवायु आस्ट्रेलिया की अपेक्षा बहुत ठंडा है और इंग्लैंड के जलवायु में मिला-जुलता है। इस द्वीप की मुख्य उपज में गेहूँ और जई (Oats) हैं। यहाँ सेब (Apples) बह्मनायक से पैदा होते हैं और जहाँ-जहाँ में भर कर इंग्लैंड को जाड़े के दिनों में भेजे जाते हैं। इसमें केवल दो मुख्य नगर हैं—लांसेटन (Launceston) जो उत्तरी तट पर बसा हुआ है तथा होबार्ट (Hobart) जो दक्षिणी तट पर बड़ा मनीहिर बन्दर है।

पैपुआ ( Papua ) अथवा न्यूगिनी ( New Guinea ) का द्वीप आस्ट्रेलिया के उत्तर की ओर टारैस जलदमरूमध्य के दूसरी ओर दक्षिण की तरह फैला हुआ है। इसका पूर्वी अर्ध भाग अंग्रेजी साम्राज्य में है और आस्ट्रेलिया के साम्राज्य द्वारा शासित है तथा पच्छिमी अर्ध भाग डच लोगों के आधिपत्य में है।

यहाँ भारिपेल, केला और मन्ना बहुतायत से पैदा होते हैं और खन्दन, रबर, तथा सोपरा बाहर को भेजे जाते हैं।

मोर्डबी (Moresby) यहाँ का मुख्य बन्दरगाह है। इसके मध्य भाग के समीप ऊँच ऊँचे पहाड़ हैं जो विरुबत् रेखा के इतने समीप होने पर भी वहाँ से ढके रहते हैं।

## चौपनवाँ अध्याय

### न्यूजीलैंड और अन्य द्वीप

#### न्यूजीलैंड (Newzealand)

यह कुक (Cook) नामक एक सकीर्ण जनदमरूमध्य के द्वारा उत्तरी और दक्षिणी नाम के दो द्वीपों में विभाजित हो गया है। धूर दक्षिण का स्टेवार्ट (Stewart) नामक द्वीप भी इसी में सम्मिलित है। उत्तरी द्वीप १७३° पूर्वी देशान्तर में लेकर १७६° पूर्वी देशान्तर तक तथा ३२° दक्षिणी अक्षांश से लेकर ४२° दक्षिणी अक्षांश तक फैला हुआ है। दक्षिणी द्वीप का विस्तार १६६° पूर्वी देशान्तर में लेकर १५७° पूर्वी देशान्तर तक तथा ४१° दक्षिणी अक्षांश तक है। समस्त साम्राज्य १६६° पूर्वी देशान्तर में लेकर १७६° पूर्वी देशान्तर तक तथा ३२° दक्षिणी अक्षांश में लेकर ४७° दक्षिणी अक्षांश तक विस्तृत है।

विस्तार और जाहूनि — यह साम्राज्य उनको द्वीपों से मिलकर बना है।

यह क्वीन्सलैण्ड (Queensland) और न्यू साउथ वेल्स (New South Wales) से भी बहुत छोटा है। इसके किनारे कटावदार हैं और इसका दार्द्र्य भी भाग समुद्र में अधिक दूर नहीं है। दक्षिणी पूर्वी किनारा तो बहुत ही सूखा हुआ है किन्तु बहुत सी ऊँची राकी (Rocky) पर्वत के पीछे की ओर स्थित हैं।

मुख्य नगर—मेलबोर्न—यह ब्राज़ीलिया में सबसे बड़ा नगर विक्टोरिया की राजधानी और मुख्य बन्दरगाह है। इसके निकट ही वेडिंगो और वानाराट में मूल्यवान खदानें हैं। एडिलेड—एडिलेड दक्षिण-आस्ट्रेलिया का मुख्य नगर और राजधानी है। इसके पड़ोस में गेहूँ, जई, अंगूर और कुछ फल पैदा होते हैं। यहाँ से एक रेल उत्तर की जाती है। यह ऊबनावता तक गई है। यहाँ से समुद्र के नीचे-नीचे मद्रास जोर सिंगापुर को तार भेजा जाता है। पर्थ—स्वान नदी पर बसा हुआ पश्चिमी आस्ट्रेलिया का मुख्य नगर और राजधानी है। फ्रीमंटल इसका बन्दरगाह है। यहाँ से सोना बाहर भेजा जाता है। यहाँ से बालबेर्ना जो एक "कोलिंग स्टेशन" है, रेल द्वारा मिला है। पर्थ के निकट ही कूलगाडी और काल-गुली दो मूल्यवान खदानों के केन्द्र हैं। यहाँ से लकड़ी भी बाहर भेजा जाता है।

(४) मध्यमोत्तरी प्रदेश—आस्ट्रेलिया का पेष भाग इसी प्रदेश में आता है। इस प्रदेश में पश्चिमी-आस्ट्रेलिया, नार्थन टेरेटरी और दक्षिणी आस्ट्रेलिया के अधिकांश भाग और क्वींसलैण्ड और न्यू साउथ वेल्स के भी कुछ भाग सम्मिलित हैं। मरम्भल होने के कारण यह प्रदेश प्रीम्स जलु में बहुत गर्म और गरम जलु में सदैव रहता है। प्रीम्स जलु में १०° और गरम में ६०° गरमी रहती है। वर्षा का औसत यहाँ सदैव दस इंच से कम ही रहता है।

इस रेगिस्तान में लकुर भी नहीं होता। यहाँ की जन-संख्या दो मनुष्य प्रति-मील में भी कम है। कूलगाडी और कालगुली की खदानों के कारण कुछ मनुष्य यहाँ पर रहने लगे हैं।

टेन्समानिया (Tasmania) का द्वीप वास्तव में जलदमहमध्य के दूमरी और मेलबोर्न से एक दिन की दूरी पर है। यह आस्ट्रेलिया के सब राज्यों में छोटा है तथा आकार में मॉन्टोन के बराबर है। इसका पक्ष्य भाग पहाड़ी है जिसमें कई सुन्दर घाटियाँ हैं। यहाँ पशुओं हवाओं से वर्षा खूब होती है। पश्चिम के भाग में वार्षिक वर्षा का औसत ४० इंच से भी अधिक रहता है। इस द्वीप का अधिकांश भाग जंगलों में घिरा हुआ है। यहाँ का जलवायु आस्ट्रेलिया की जलवायु बहुत ठंडा है और इंग्लैण्ड के जलवायु से मिलता-जुलता है। इस द्वीप की मुख्य उपज में गेहूँ और जई (Oats) हैं। यहाँ सेब (Apples) बहुतायत में पैदा होते हैं और जहाँ में भर कर इंग्लैण्ड का आटे के दिनों में भेजे जाते हैं। इसमें केवल दो मुख्य नगर हैं—लास्टन (Launceston) जो उत्तरी तट पर बसा हुआ है तथा होबार्ट (Hobart) जो दक्षिणी तट पर बसा मनोहर बन्दर है।



पेपुआ ( Papua ) अथवा न्यूगिनी ( New Guinea ) का द्वीप आस्ट्रेलिया के उत्तर की ओर टारैस जसडमरु मध्य के दूसरी ओर छिपकली की तरह फैला हुआ है। इसका पूर्वी अर्ध भाग अंग्रेजी साम्राज्य में है और आस्ट्रेलिया के साम्राज्य द्वारा शासित है तथा पश्चिमी अर्ध भाग डच लोगों के आधिकार्य में है।

यही नारियल, केला और मसूा बहुतायत से पैदा होते हैं और वन्दन, रबर, तथा खोपरा बाहर की भेजे जाते हैं।

मोर्सबी (Moresby) यही का मुख्य बन्दरगाह है। इसके मध्य भाग के समीप ऊँच ऊँचे पहाड़ हैं जो विषुवत् रेखा के इतने समीप होने पर भी बर्फ से ढके रहते हैं।

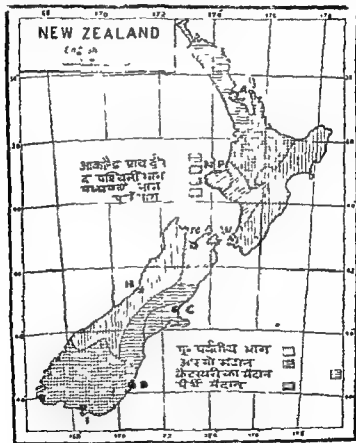
## चौपनवाँ अध्याय न्यूजीलैंड और अन्य द्वीप

### न्यूजीलैंड (Newzealand)

यह कुक (Cook) नामक एक मकीर्ण जनडमरुमध्य के द्वारा उत्तरी और दक्षिणी नाम के दो द्वीपों में विभाजित हो गया है। धुर दक्षिण का स्टेवार्ट (Stewart) नामक द्वीप भी इसी में सम्मिलित है। उत्तरी द्वीप १७३° पूर्वी देशान्तर में लेकर १७६° पूर्वी देशान्तर तक तथा ३२° दक्षिणी अक्षाण से लेकर ४२° दक्षिणी अक्षाण तक फैला हुआ है। दक्षिणी द्वीप का विस्तार १६६° पूर्वी देशान्तर में लेकर १५७° पूर्वी देशान्तर तक तथा ४१° दक्षिणी अक्षाण तक है। समस्त साम्राज्य १६६° पूर्वी देशान्तर में लेकर १७६° पूर्वी देशान्तर तक तथा ३२° दक्षिणी अक्षाण में लेकर ६७° दक्षिणी अक्षाण तक विस्तृत है।

विस्तार और जाकृति — यह साम्राज्य जनेको द्वीपों से मिलकर बना है। यह क्वीन्सलैंड (Queensland) और न्यू साउथ वेल्स (New South Wales) में भी बहुत-छोटा है। इसके किनारे कटावदार हैं और इसका कोई भी भाग समुद्र से अधिक दूर नहीं है। दक्षिणी पूर्वी किनारा तो बहुत ही कटा हुआ है किन्तु बहुत सी ऊँचे राकी (Rocky) पर्वत के पीछे की ओर स्थित होने

के कारण यहाँ अच्छे बन्दरगाह नहीं हैं। उत्तरी द्वीप का उत्तरी पश्चिमी प्राय-द्वीप भी बहुत कटावदार है। एकतरफ़ की स्थल हमसम्य इस साम्राज्य से मिलाव है यह स्थान बन्दरगाह के उपयुक्त है और साम्राज्य का सबसे मुख्य बन्दरगाह है। यहीं स्थित है। वास्तु में यह मनुष्य के दो भागों में विभाजित पर के सदृश है। हालैंड देश के नवीन अविष्कारकों ने इसका नाम ज़ीलैंड ( Zealand ) रक्खा था जिसका सार्विक अर्थ सामरिक भूमि है।



चित्र २३७—प्राकृतिक विभाग

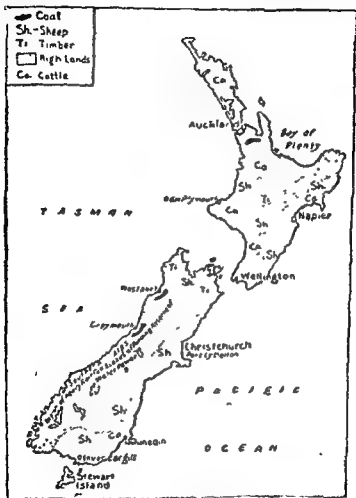
वनावट—यहाँ उत्तरपूर्व की अपेक्षा दक्षिण पश्चिम की पृथ्वी ढलावदार है। दक्षिणी द्वीप में ये श्रेणियाँ अधिक ऊँची हैं और पश्चिमी किनारे के निकट तक आ जाती हैं। ये दक्षिणी आल्प्स (Alps) कहलाती हैं क्योंकि यूरोप के आल्प्स पर्वत की भाँति इनकी भी उच्चतम चोटियाँ बर्फ में आच्छादित रहती हैं और घाटियों में बर्फ के चट्टान पड़े रहते हैं तथा नदरों में बर्फ के जल द्वारा पोषित

शील पायी जाती हैं। उत्तरी द्वीप में हमारे यहाँ के पश्चिमी घाट से भी अत्यधिक ऊँचे तीन या चार ज्वालामुखी पर्वत हैं। उनमें से दो तो अब तक जागृत अवस्था में हैं और उनके सन्निकट प्रायः भूचाल आ जाया करते हैं। वहाँ के अधिक भाग राख तथा पिघले हुये चट्टानों के टूटे फूटे टुकड़ों से आच्छन्न हैं। टापो (Taupo) नामक शील भी इसी उपनिवेश में है। इसके उत्तर पूरब की ओर गर्म जल की अनकों छोटी छोटी शीले हैं। चट्टानों के दरारों से वाष्प के बादल उठा करते हैं और पवन में भी गन्धक के वाष्प के कण मिले रहते हैं। गर्म जल की शीलों और मोतों में गन्धक रहने के कारण गठिया और चर्म रोग के रोगी यहाँ स्नान करने के लिये जाते हैं। द्वीप के साथही राय पर्वतों के भी लबायमान होने के कारण इसके दोनों ओर नदियाँ ममूद्र तक बहती हैं। बड़ी बड़ी नदियों के लिये यहाँ स्थान नहीं है। वर्षा अच्छी हो जाने के कारण नदियाँ कभी नहीं सूखती परन्तु वे बहुत छोटी और शीघ्रगामिनी होने के कारण जहाज जलाय जान के सर्वथा अयोग्य हैं।

जलवायु — यहाँ की जलवायु आस्ट्रेलिया की अपेक्षा अधिक ठंडी है क्योंकि प्रथम तो यह विषुवत् रेखा से दूर स्थित है, द्वितीय इसका कोई भी विभाग समुद्र से अधिक दूर नहीं है। इसकी जलवायु सर्वत्र समान है। यहाँ की जलवायु हम लोगों के यहाँ की अपेक्षा अधिक ठंडी है क्योंकि इसका कोई भी भाग भारत के दूर उत्तरी भाग की भाँति भूमध्य रेखा के सन्निकट नहीं है परन्तु बर्तानिया द्वीप समूह की अपेक्षा अधिक उष्ण है। न्यूजीलैण्ड न तो बहुत ही शुष्क प्रदेश है और न यहाँ बड़े-बड़े रेगिस्तान हैं। समस्त न्यूजीलैण्ड की वर्षा का औसत २० इंच से कहीं अधिक है। यहाँ स्थान स्थान पर नदियाँ हैं वर्षा के जल के अधिक प्राप्त करने का यह भी एक चिह्न है। दूर दक्षिण में होने के कारण न्यूजीलैण्ड सम्पूर्ण वर्ष भर वर्षा का जल लाने वाली हवाओं को प्राप्त करता है। यहाँ की जलवायु नम है और पीछे यहाँ सरलतापूर्वक उगाये जा सकते हैं। पश्चिमी किनारे पर विशेष वर्षा हो जाती है और हमारे यहाँ की पश्चिमी घाट की भाँति दक्षिणी आल्प्स पर की वर्षा का औसत भी बहुत ही अधिक है। इसके अतिरिक्त यहाँ की तरह छोटे छोटे द्वीपों की प्रत्येक हवाये समुद्र की ओर से जाने के कारण अपने साथ नमी ले आती है।

उपज — इन सब कारणों से न्यूजीलैण्ड एक उपजाऊ देश है। प्रत्येक स्थान की भूमि किसी न किसी प्रकार के पौधों से ढकी हुई है। भारत की भाँति यहाँ गर्म और शुष्क ऋतुएँ नहीं होती। जब यूरोप निवासियों ने यहाँ पहले पहल रहना आरम्भ किया उस समय जाड़े में भी अधिक भूमि पने वनों से आवेष्टित थी। उत्तरी द्वीप में कोरी (Kouri) नामक चीड़ के जंगल हैं जिनमें वृक्षों की ऊँचाई लगभग २०० फीट होती है। इसकी लकड़ी बहुमूल्य होती है और इसके

गोद में वानिय तैयार की जाती है। देश का लगभग तिहाई भाग अब भी वनों में ढका हुआ है। हम चारण सबसे चीरना यहाँ का प्रधान व्यवसाय है।



चित्र २३८—उपग्रह

पर्वतों को छोड़कर सारा देश कृषि चारागाह के योग्य है। यहाँ मरुभूमि नहीं है। बहुत से टुकड़े भेड़ें पालने हैं और गन्ने रखने हैं। इस कारण ऊन भी यहाँ के मुख्य व्यवसायों में से एक है। आस्ट्रेलिया और वेनेजुएला की भाँति न्यूजीलैंड भी अपना मत्स्य और पत्तोर वनानिध झील समूह को भेजता है। जहाँ की भूमि स्वच्छ कर के जोनी बोयी गई है वहाँ गेहूँ, जौ और जई की अच्छी उपज हा जाती है।

यहाँ अधिक शीत पड़ने के कारण चावल नहीं उगाया जा सकता है। यहाँ के आदिम निवासियों को न तो कोई भोजन देने वाले पौधे और न पालतू पशु मिले थे। न्यूजीलैण्ड में मुवर्ण और कोयले की खदानें तथा तेल के कुएँ हैं। ज्वालामुखी पर्वतों के समीप गन्धक पाया जाता है। दक्षिणी द्वीप के अधिकांश भागों में अच्छे चरागाह पाये जाते हैं। उत्तरी द्वीप में भी चरागाहों की अधिकता है। इस कारण ऊँट, मास और गन्धक यहाँ के बाहर भेजे जाने वाले पदार्थों में से मुख्य हैं।

यहाँ के समस्त मुख्य-मुख्य नहरों की स्थिति बन्दरगाहों के समीकट है। यहाँ के प्रारम्भिक निवासियों के आगमन के पूर्व यहाँ एक भी नहर नहीं था। उन लोगों ने उन्हीं स्थानों को अपने रहने के लिये चुना जहाँ यूरोप तथा बर्तमानिया द्वीप समूह से आये हुए जहाज अपना माल उतार सकें थे। ये ही स्थान व्यापार की वृद्धि के साथ-साथ बड़े-बड़े शहर हो गये। यहाँ के प्रसिद्ध शहर केवल चार ही पाँच हैं परन्तु अपनी स्थिति और व्यापार के कारण वे भारतवर्ष के अपने ही समान विस्तार वाले शहरों से कहीं अधिक प्रसिद्ध हैं। जन-संख्या की वृद्धि के साथ-ही-साथ यहाँ के जंगलों की भी सफाई होनी जा रही तथा भोजन योग्य पौधों की ऊपज भी बढ़ती जा रही है।

आकलैण्ड (Auckland) उत्तरी द्वीप में विस्तृत प्रायद्वीप के पूर्वी किनारे पर एक दर्शनीय खाड़ी के समीकट बसा हुआ है और स्थलदमकमध्य के दूसरी ओर के बन्दरगाह से केवल ६ मील की दूरी पर एक प्रसिद्ध बन्दरगाह तथा यहाँ का सबसे बड़ा शहर है। वेलिंगटन (Wellington) कुक (Cook) नामक जलदमकमध्य पर एक शानदार बन्दरगाह है। केन्द्र पर बसे होने के कारण यह गजबानी बना दिया गया है और साम्राज्य की राज्य परिपद यहाँ बैठती है। क्राइस्ट चर्च (Christ Church)—दक्षिणी द्वीप में पूर्वी तट पर बसा हुआ है और ऊँट तथा मांस के व्यवहार के लिए प्रसिद्ध है। लिटिलटन (Lyttelton) इसका बन्दरगाह है। डुनेडिन (Dunedin)—एक सकीर्ण कटाव की की ऊँचाई पर पर बसा हुआ है। यहाँ बाजार लगता है और यह अपने पीछे के पहाड़ी भान्तों के लिये सामुद्रिक मुहाने का काम करता है। इनवरकॉगिल (Invercorgill)—धुर दक्षिण में जहाजों के ठहरने का बन्दरगाह है। तट पर की रेल इमे समुद्री बन्दरगाहों से मिलाती हो।

## प्रशान्त महासागर के द्वीप-समूह

प्रशान्त महासागर में आस्ट्रेलिया और न्यूजीलैण्ड के उत्तर पूर्व में छोटे-छोटे द्वीपों के अनेकों समूह इधर उधर छिटके हुए हैं। समार के अन्य द्वीप समूहों के बिल्कुल विपरीत मुख्य प्रायद्वीप ने इनका कभी कोई सम्बन्ध नहीं रखा, परन्तु ज्वालामुखी पर्वतों के जामून हा जाने से अथवा मूंगों के कीड़ों द्वारा ये निमित्त हो गये हैं। यहाँ बहुत कम पौधों की उपज होती है। यहाँ पशु भी बहुत कम प्रकार



यहाँ अधिक शीत पड़ने के कारण चावल नहीं उगाया जा सकता है। यहाँ के आदिम निवासियों को न तो कोई भोजन देने वाले पौधे और न घासतू पशु मिले थे। न्यूजीलैण्ड में मुवर्ण और कोयले की खानें तथा तेल के कुएँ हैं। ज्वालामुखी पर्वतों के ममीप गन्धक पाया जाता है। दक्षिणी द्वीप के अधिकतर भागों में अच्छे चरागाह पाये जाते हैं। उत्तरी द्वीप में भी चरागाहों की अधिकता है। इस कारण ऊँच, मांस और मक्खन यहाँ के बाहर भेजे जाने वाले पदार्थों में से मुख्य है।

यहाँ के समस्त मुख्य-मुख्य शहरों की स्थिति बन्दरगाहों के समीप है। यहाँ के प्रारम्भिक निवासियों के आगमन के पूर्व यहाँ एक भी शहर नहीं था। उन लोगों ने उन्हीं स्थानों को अपने रहने के लिये चुना जहाँ यूरोप तथा बर्तमानिया द्वीप समूह में आये हुए जहाज अपना माल उतार सके थे। ये ही स्थान व्यापार की वृद्धि के साथ-साथ बड़े-बड़े शहर हो गये। यहाँ के प्रसिद्ध शहर केवल चार ही पाँच हैं परन्तु अपनी स्थिति और व्यापार के कारण वे भारतवर्ष के अपने ही समान विस्तार वाले शहरों में कही अधिक प्रसिद्ध हैं। जन-संख्या की वृद्धि के साथ-ही-साथ यहाँ के जंगलों की भी सफाई होती जा रही तथा भोजन योग्य पौधों की उपज भी बढ़ती जा रही है।

आक्लैण्ड (Auckland) उत्तरी द्वीप में विल्लुन प्रायद्वीप के पूर्वी किनारे पर एक दर्शनीय खाड़ी के समीप बसा हुआ है और स्थलमार्गमध्य के दूसरी ओर के बन्दरगाह से केवल ६ मील की दूरी पर एक प्रसिद्ध बन्दरगाह तथा यहाँ का सबसे बड़ा शहर है। वेलिंगटन (Wellington) कुक (Cook) नामक जलमार्गमध्य पर एक शानदार बन्दरगाह है। केन्द्र पर बसे होने के कारण यह राजधानी बना दिया गया है और साम्राज्य की राज्य परिषद् यहाँ बैठती है। क्राइस्ट चर्च (Christ Church) — दक्षिणी द्वीप में पूर्वी तट पर बसा हुआ है और ऊँच तथा माल के व्यवहार के लिए प्रसिद्ध है। लिटिलटन (Lyttelton) इसका बन्दरगाह है। डूनेडिन (Dunedin) — एक सकीर्ण कटाव की की ऊँचाई पर पर बसा हुआ है। यहाँ बाजार लगता है और यह अपने पीछे के पहाड़ी प्रांतों के लिये सामुद्रिक मुहाने का काम करता है। इनवर्कगिल (Invercorgill) — धुर दक्षिण में जहाजों के ठहरने का बन्दरगाह है। तट पर की रेल इन समुद्री बन्दरगाहों से मिलानी हो।

## प्रशान्त महासागर के द्वीप-समूह

प्रशान्त महासागर में आस्ट्रेलिया और न्यूजीलैण्ड के उत्तर पूर्व में छोटे-छोटे द्वीपों के अनेकों समूह इधर उधर छिटे हुए हैं। मत्तार के अन्य द्वीप समूहों के बिल्कुल विपरीत मुख्य प्रायद्वीप में इनका कभी कोई सम्बन्ध नहीं रहा, परन्तु ज्वालामुखी पर्वतों के जागृत हो जाने से अथवा भूभ्रमों के कीड़े द्वारा वे निर्मित हो गये हैं। यहाँ बहुत कम पौधों की उपज होती है। यहाँ पशु भी बहुत कम प्रकार

## BIBLIOGRAPHY

(For Section One)

### Physical Geography

- Physical Basis of Geography: R. N. Dubey.  
Physical Basis of Geography: S. C. Chatterjee.  
Physical Geography: P. Lake.  
Modern Geography. A. Wilmore.  
Earth Science: G. Fletcher.  
College Physiography: Tarr and Martin.  
Elements of Geography: Finch and Trewartha.  
Our Wonderful Universe: C. A. Chant 2  
Hindi Viswa Bharti Vol. I, II, III, IV and V  
Bhutatva. R. N. Misra  
Saur Jagat: G. Prasad.  
Climatology: W. G. Kendrew.  
Ocean (Home University Library)  
Geography: Mokey ( do )

(For Section Two)

### Economic and Commercial Geography

- Elements of Geography: Finch and Trewartha.  
College Geography. Case and Bergsma.  
Economic and Social Geography: Brettle.  
Economic and Commercial Geography: R. N. Dubey.  
Arthik Bugol S. S. Saxena  
Economic Geography: N. S. Sharma.  
Economic and Commercial Geography: A. Dasgupta  
Economic Geography: Whitbeck and Finch.  
Principles of Economic Geography. R. Brown.  
An Intermediate Commercial Geography: L. D. Stamp.



के पाये जाते हैं। केवल ऐसे पत्ती और कीड़े जो कि नमूद पर उड़ सकते हैं जबवा एन पशु जिन कि नुमें और चूहे जो कि बहने हुए नद्यों पर रह सकते हैं यहाँ पाये जाते हैं। इनवायु गर्म और नम है परन्तु सर्वत्र समान है। यहाँ मारियन तथा केलें महा विघेप उगाये जाते हैं। यहाँ के निवासी प्रायः मत्स्यिया से अपना जीवन-निर्वाह करते हैं। इनमें से कुछ बड़े-बड़े द्वीपों में यूरोप-निवासियों ने मक्का, चावल, कपास और ईश के पौधों का भी प्रचार कर दिया है। इनमें से बहुत से द्वीप-समूह साम्राज्य के अन्तर्गत हैं। उनमें से ना फ़ीजी (Fiji), फ़्रेन्डली (Friendly) और सोसाइटी (Society) के द्वीप-समूह बहुत ही प्रसिद्ध हैं।

सुवा (Suva)—फ़ीजी द्वीप पर एक सर्वत्र बड़ा बन्दरगाह और आन्ध्रतिका-यूरोपेय तथा प्रशान्त महासागर के अमेरिका के बन्दरगाहों में भ्रमण करने वाले जहाजों के टहरने का स्थान है।

हवाई (Hawai) या सैंडविच (Sandwich) द्वीपसमूह—यहाँ के प्रसिद्ध द्वीप-समूहों में नेहू और नव का सब सम्पन्न राज्य के अधिकार में है। होनोलूलू (Honolulu) यहाँ की राजधानी और प्रसिद्ध बन्दरगाह है। प्रशान्त महासागर के महासागर के मध्य में स्थित होने के कारण एक ओर को-हाना, हावकींग, सिडनी और आकलैंड और दूसरी ओर वालपाराइसो, पनामा की नहर, सैन फ्रान्सिस्को और सैंक्रो जॉन बाने जहाजी मार्गों के मिलने का स्थान है। ये सब द्वीप-समूह प्रायः पोलिनीशिया (Polynesia) अर्थात् द्वीप पुञ्ज भी कहलाते हैं। यहाँ के निवासी पहले खेती और अन्न से परन्तु बाद-रत बुद्धिमान शालकों तथा यूरोप के प्रचारकों की सहायता से शर्न-शर्न शिक्षित और सभ्य होते जा रहे हैं।

यहाँ अधिक घात पड़ने के कारण चावल नहीं उगाया जा सकता है। यहाँ के आदिम निवासियों को न तो कोई भोजन देने वाले पौधे और न पालतू पशु मिले थे। न्यूजीलैण्ड में मुवर्ण और कोयले की खदानें तथा तेल के कुएँ हैं। ज्वालामुखी पर्वतों के समीप गन्धक पाया जाता है। दक्षिणी द्वीप के अधिकांश भागों में अच्छे चरागाह पाये जाते हैं। उत्तरी द्वीप में भी चरागाहों की अधिकता है। इस कारण ऊँट, मास और भस्त्रन यहाँ के बाहर भेजे जाने वाले पदार्थों में से मुख्य हैं।

यहाँ के समस्त मुख्य-मुख्य शहरों की स्थिति बन्दरगाहों के समीकृत है। यहाँ के प्रारम्भिक निवासियों के आगमन के पूर्व यहाँ एक भी शहर नहीं था। उन लोगो ने उन्हीं स्थानों को अपने रहने के लिये चुना जहाँ यूरोप तथा बर्तमानिया द्वीप समूह में आये हुए जहाज अपना माल उतार सके थे। ये ही स्थान व्यापार की वृद्धि के साथ-साथ बड़े-बड़े शहर हो गये। यहाँ के प्रसिद्ध शहर केवल चार ही पाँच हैं परन्तु अपनी स्थिति और व्यापार के कारण वे भारतवर्ष के अपने ही समान विस्तार वाले शहरों से कहीं अधिक प्रसिद्ध हैं। जन-संख्या की वृद्धि के साथ-ही-साथ यहाँ के जंगलों की भी सफाई होती जा रही तथा भोजन योग्य पौधों की उपज भी बढ़ती जा रही है।

आक्लैण्ड (Auckland) उत्तरी द्वीप में विस्तृत प्रायद्वीप के पूर्वी किनारे पर एक दर्शनीय खाड़ी के समीकृत बसा हुआ है और स्थलदमस्कम्प के दूसरी ओर के बन्दरगाह से केवल ६ मील की दूरी पर एक प्रसिद्ध बन्दरगाह तथा यहाँ का सबसे बड़ा शहर है। वेलिंगटन (Wellington) कुक (Cook) नामक जलदमस्कम्प पर एक धानदार बन्दरगाह है। केन्द्र पर बसे होने के कारण यह राजधानी बना दिया गया है और साम्राज्य की राज्य परिषद् यहाँ बैठती है। क्राइस्ट चर्च (Christ Church)—दक्षिणी द्वीप में पूर्वी तट पर बसा हुआ है और ऊँट तथा मांस के व्यवहार के लिए प्रसिद्ध है। लिटिलटन (Lyttelton) इसका बन्दरगाह है। डूनेडिन (Dunedin)—एक सकीर्ण कटाव की की ऊँचाई पर पर बसा हुआ है। यहाँ बाजार सगता है और यह अपने पीछे के पहाड़ी प्रान्तों के लिये सामुद्रिक मुहाने का काम करता है। इनवरकॉगिल (Invercorgill)—धुग दक्षिण में जहाजों के ठहरने का बन्दरगाह है। गट पर की रेल इसे समुद्री बन्दरगाहों से मिलाती हो।

## प्रशान्त महासागर के द्वीप-समूह

प्रशान्त महासागर में आस्ट्रेलिया और न्यूजीलैण्ड के उत्तर पूर्व में छोटे-छोटे द्वीपों के अनेको समूह इधर उधर छिटे हुए हैं। भारत के अन्य द्वीप समूहों में विलकुल विपरीत मुख्य प्रायद्वीप में इनका कभी कोई सम्बन्ध नहीं रहा, परन्तु ज्वालामुखी पर्वतों के जागृत हो जाने से अथवा मूगा के कीड़े द्वारा ये निर्मित हो गये हैं। यहाँ बहुत कम पौधों की उपज होनी है। यहाँ पशु

Economic Geography of Asia: Bergsmark.  
 Economic Geography of Europe: Visher.  
 Economic Geography of South America: Whitbeck and Finch.  
 Principles of Human Geog. E. Huntington.  
 World's People and How They Live? (Odham's Press)

(For Section Three)

### Regional Geography

Asia. L. D. Stamp

Continent of Asia. L. W. Lyde.

Economic Geography of Asia. Bergsmark.

Asia's Land and People. G. B. Cressey.

North America and Asia: J. H. Stenbridge.

Economic Geography of India. C. B. Manna.

Economic Geography of Europe. Blagden and Visher

North America. Parlin and Miller

North America: Jones and Bryan.

South America. E. W. Shanon.

Economic Geography of South America. Whitbeck and Finch

Southern Continents: Bhardwaj

Southern Continents J. H. Stenbridge.

Australia. Physiographic and Economic:

Australia and Newzealand Suggate.

Africa: Fitzgerald.

Africa: Suggate.